



ITS
Institut
Teknologi
Sepuluh Nopember

TUGAS AKHIR TERAPAN (RC 6599)

ANALISA TINGKAT KECELAKAAN LALU LINTAS PADA *FRONTAGE ROAD* SISI BARAT JALAN AHMAD YANI SURABAYA

AHMAD UTANAKA
NRP. 3116 040 502

Dosen Pembimbing :
Dr. MACHSUS, ST, MT
NIP. 19730914 200502 1 002

PROGRAM STUDI DIPLOMA IV LANJUT JENJANG TEKNIK SIPIL
DEPARTEMEN TEKNIK INFRASTRUKTUR SIPIL
Fakultas Vokasi
Institut Teknologi Sepuluh Nopember
Surabaya 2017



ITS
Institut
Teknologi
Sepuluh Nopember

TUGAS AKHIR TERAPAN (RC 6599)

ROAD SAFETY ANALYSIS ON WEST SIDE OF ACHMAD YANI FRONTAGE ROAD SURABAYA

AHMAD UTANAKA
NRP. 3116 040 502

Dosen Pembimbing :
Dr. MACHSUS, ST, MT
NIP. 19730914 200502 1 002

PROGRAM STUDI DIPLOMA IV LANJUT JENJANG TEKNIK SIPIL
DEPARTEMEN TEKNIK INFRASTRUKTUR SIPIL
Fakultas Vokasi
Institut Teknologi Sepuluh Nopember
Surabaya 2017



TUGAS AKHIR TERAPAN (RC 6599)

**ANALISA TINGKAT KECELAKAAN LALU LINTAS PADA
FRONTAGE ROAD SISI BARAT JALAN AHMAD YANI
SURABAYA**

AHMAD UTANAKA
NRP. 3116 040 502

Dosen Pembimbing :
Dr. MACHSUS, ST, MT
NIP. 19730914 200502 1 002

PROGRAM STUDI DIPLOMA IV LANJUT JENJANG TEKNIK SIPIL
DEPARTEMEN TEKNIK INFRASTRUKTUR SIPIL
Fakultas Vokasi
Institut Teknologi Sepuluh Nopember
Surabaya 2017



TUGAS AKHIR TERAPAN (RC 6599)

ROAD SAFETY ANALYSIS ON WEST SIDE OF ACHMAD YANI FRONTAGE ROAD SURABAYA

AHMAD UTANAKA
NRP. 3116 040 502

Dosen Pembimbing :
Dr. MACHSUS, ST, MT
NIP. 19730914 200502 1 002

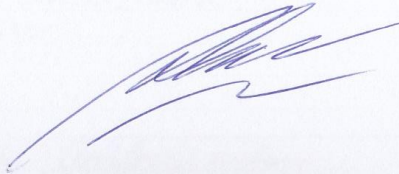
PROGRAM STUDI DIPLOMA IV LANJUT JENJANG TEKNIK SIPIL
DEPARTEMEN TEKNIK INFRASTRUKTUR SIPIL
Fakultas Vokasi
Institut Teknologi Sepuluh Nopember
Surabaya 2017

LEMBAR PENGESAHAN

TUGAS AKHIR TERAPAN ANALISA TINGKAT KECELAKAAN LALU LINTAS PADA FRONTAGE ROAD SISI BARAT JALAN AHMAD YANI SURABAYA

Surabaya, 28 Juli 2017

Disusun oleh :

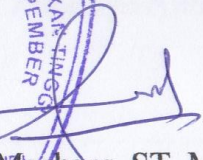


Ahmad Utanaka
NRP. 3116040502



Mengetahui / Menyetujui
Dosen Pembimbing

28 JUL 2017


Dr. Machsus, ST, MT
NIP. 19730914 200502 1 002

PROGRAM STUDI DIPLOMA IV LANJUT JENJANG
DEPARTEMEN TEKNIK INFRASTRUKTUR SIPIL
FAKULTAS VOKASI
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER
SURABAYA
2017

ABSTRAK

ANALISA TINGKAT KECELAKAAN LALU LINTAS PADA *FRONTAGE ROAD* SISI BARAT JALAN AHMAD YANI SURABAYA.

Nama Mahasiswa : Ahmad Utanaka
NRP : 3116040502
Departemen : Diploma IV Lanjut Jenjang
Teknik Infrastruktur Sipil
Nosen Pembimbing : Dr. Machsus, ST, MT
NIP : 19730914 200502 1 002

Frontage road sisi barat Jalan Ahmad Yani Surabaya yang terletak di ujung selatan kota Surabaya merupakan jalan raya yang sibuk dan padat karena menjadi pintu gerbang masuknya kendaraan dari luar kota Surabaya. Hal tersebut di atas membuat *frontage road* sisi barat jalan Ahmad Yani Surabaya menjadi jalan yang rawan akan terjadinya kecelakaan lalu lintas. Salah satu faktor yang menyebabkan terjadinya kecelakaan yaitu faktor kecepatan. Oleh Karena itu, maka dilakukan analisa tingkat kecelakaan lalu lintas pada *frontage road* sisi barat Jalan Ahmad Yani Surabaya.

Tahapan penelitian ini meliputi survey kendaraan (volume, geometrik dan kecepatan), analisa lalu lintas menggunakan MKJI 1997, analisa daerah rawan kecelakaan, analisa korelasi antara faktor kecepatan dengan tingkat kecelakaan, dan mencari solusi untuk mengurangi dan menghindari terjadinya kecelakaan.

Hasil pada penelitian memperlihatkan karakteristik kecelakaan dengan frekuensi kecelakaan 6,5 kejadian tiap bulan, proporsi terbesar kendaraan yang terlibat jenis sepeda motor sebesar 71,6 persen, jumlah korban 6,5 orang perbulan, dan kerugian material sebesar 2,5 juta perbulan. Tingkat kecelakaan tahun 2016 sebesar 0.04 kecelakaan/satujuta perjalanan kendaraan per-kilometer, sedangkan selama 5 bulan di tahun 2017 sebesar 0.32 kecelakaan/satujuta perjalanan kendaraan per-kilometer.

Lokasi titik rawan (*black spot area*) kecelakaan pada STA 2+800 – 2+900 yang berlokasi di depan gedung Graha Pena dan DBL Arena. Tingginya tingkat kecelakaan dipengaruhi oleh faktor kecepatan kendaraan dimana pada kondisi 85 persentil yang melebihi batas kecepatan atau >40km/jam. Alternatif penanggulangan guna mereduksi tingkat kecelakaan diantaranya: (i) mengurangi pencampuran lalu lintas dengan normalisasi fungsi frontage road; (ii) pemasangan pita penggaduh (rumble strips) di lokasi black spot, (iii) penambahan PCTL (Pedestrian Crossing Traffic Light), (iv) pengecatan marka, dan (v) penindakan pelanggaran lalu lintas, terutama bagi pelanggar batas kecepatan.

Kata kunci : tingkat kecelakaan, frontage road, keselamatan jalan

ABSTRACT

ROAD SAFETY ANALYSIS ON WEST SIDE OF ACHMAD YANI FRONTAGE ROAD SURABAYA.

Student Name : Ahmad Utanaka
NRP : 3116040502
Departement : Diploma IV Lanjut Jenjang
Teknik Infrastruktur Sipil
Supervisor : Dr. Machsus, ST, MT
NIP : 19730914 200502 1 002

West Side of Achmad Yani Frontage Road which is located at the southern end of Surabaya City that is a busy and crowded highway because it is the entrance gate of vehicles from outside cities to Surabaya, that it makes road becomes prone to traffic accident. One of the factors that cause the accident is the speed factor. Therefore, the accident rate is analyzed at the West Side of Achmad Yani Frontage Road.

The method in this final project include vehicle survey (volume, geometric, vehicle speed), traffic analysis using MKJI 1997, analysis of black spot area, correlation analysis between speed factor and accident rate, and find the alternative countermeasures to reduce accident rates

The results of this study show that the accident characteristics of the frontage road are (i) 3.5 accidents occur per month, (ii) motorcycles is accounted for the largest proportion of accidents which amounted to 71.6 percent, (iii) there are 3.5 accident victims per month, and (iv) material losses per month worths 2.5 million. The accident rate in 2016 was 0.04 crashes per one million vehicle travels per kilometer, while during 5 months in 2017 it was 0.25 accidents per one million vehicle travels per kilometer. Black spot area of accident is located on Sta 2 + 800 to 2 + 900 which is in front of Graha Pena building and DBL Arena. The high rate of accidents is influenced by the speed of the vehicle

which 85 percentile exceeds the speed limit of 40 km per hour. Alternative countermeasures to reduce accident rates include: (i) reducing traffic mixing by normalization of frontage road function; (ii) installing rumble strips at the black spot area, (iii) installing Pedestrian Crossing Traffic Light (PCTL); (iv) painting road markings; and (v) penalizing traffic violators, particularly for violations of speed limits.

Key word: accident rate, frontage road, road safety

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Puji dan syukur kami panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat rahmat-NYA kami dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan judul “Analisa Tingkat Kecelakaan Lalu Lintas Pada *Frontage Road* Sisi Barat Jalan Ahmad Yani Surabaya”. tugas akhir ini disusun sebagai kelengkapan tugas akademik pada Program Studi Diploma IV Lanjut Jenjang Teknik Infrastruktur Sipil Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya.

Dalam menyelesaikan tugas akhir ini penyusun berusaha menerapkan ilmu yang didapatkan pada perkuliahan dan ditunjang dengan literatur yang sesuai. Selain itu penyusun juga menerapkan petunjuk dari dosen pembimbing tetap penyusun menyadari bahwa tugas akhir ini masih kurang sempurna. Oleh karena itu, segala saran dan kritik yang membangun dari setiap pembaca agar tugas akhir ini dapat lebih baik lagi.

Dalam penyusunan tugas akhir penyusun mendapatkan bimbingan dan bantuan dari banyak pihak. Untuk itu penyusun mengucapkan terimakasih. Semoga tugas akhir ini bermanfaat bagi pembaca.

Surabaya, 28 Juli 2017

Penyusun

“Halaman ini sengaja dikosongkan”

DAFTAR ISI

ABSTRAK.....	i
ABSTRACT	iii
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar belakang.....	1
1.2. Rumusan masalah	2
1.3. Batasan masalah.....	2
1.4. Tujuan	2
1.5. Lokasi Studi	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. Unsur – Unsur Lalu Lintas.....	5
2.1.1. Pemakai Jalan.....	5
2.1.2. Kendaraan	6
2.1.3. Jalan	7
2.1.4. Lingkungan	7
2.2. Elemen – Elemen Kemanan Jalan Raya.....	8
2.3. Faktor penyebab kecelakaan lalu lintas.....	9
2.3.1. Pemakai jalan	9
2.3.2. Kendaraan	10
2.3.3. Jalan	11
2.3.4. Lingkungan	12
2.4. Kecepatan Kendaraan	12
2.4.1. Kecepatan Kendaraan 85 Persentil.....	13
2.5. Volume Lalu Lintas	13
2.6. Perangkat Pengatur Lalu Lintas	14
2.6.1. Marka Lalu Lintas (Traffic Marking)	14
2.6.2. Rambu – Rambu Lalu Lintas (Traffic Signs).....	15
2.6.3. Lampu Lalu Lintas (Traffic Signals).....	16
2.7. Kecelakaan Lalu Lintas.....	17
2.7.1. Pengertian Kecelakaan Lalu Lintas.....	17

2.7.2. Klasifikasi Kecelakaan Lalu Lintas.....	17
2.7.3. Kuantitas Kecelakaan.....	18
2.7.4. Kualitas Kecelakaan.....	18
2.8. Perhitungan Tingkat Kecelakaan	18
2.8. Daerah Rawan Kecelakaan.....	20
BAB III METODOLOGI.....	23
3.1. Tujuan Metodologi.....	23
3.2. Metodologi yang digunakan.....	23
3.3. Bagan Metodologi.....	26
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	29
4.1. Kondisi Lokasi Studi	29
4.1.1. Umum.....	29
4.1.2. Kondisi Ruas Jalan dan Tata Guna Lahan.....	29
4.1.3. Kondisi Rambu – Rambu Lalu Lintas	31
4.2. Pengolahan Data Volume Lalu Lintas Frontage Road Sisi Barat Jalan Ahmad Yani Surabaya.....	32
4.2.1. Lalu Lintas Harian Rata – Rata pada Frontage Road Sisi Barat Jalan Ahmad Yani Surabaya Tahun 2016	32
4.3. Pengolahan Data Kecelakaan Lalu Lintas di Frontage Road Sisi Barat Jalan Ahmad Yani Surabaya.....	32
4.3.1. Rekapitan Jumlah Kejadian Kecelakaan di Frontage Road Sisi Barat Jalan Ahmad Yani Surabaya.....	32
4.3.2. Perhitungan Tingkat Kecelakaan Ditinjau per Segmen Jalan	36
4.3.3. Perhitungan Tingkat Fatalitas Ditinjau per Segmen Jalan	39
4.3.4. Perhitungan Tingkat Kecelakaan dan Tingkat Fatalitas Ditinjau Keseluruhan Panjang Jalan.....	41
4.4. Analisa Lokasi Rawan Kecelakaan (Black Spot).....	43
4.5. Perhitungan Kecepatan Kendaraan Yang Melintas Di Frontage road sisi barat Jalan Ahmad Yani Surabaya.....	44
4.5.1. Rekap Data Kecepatan 85 Persentil pada Frontage Road Sisi Barat Jalan Ahmad Yani Surabaya.....	47
4.6. Analisa Korelasi Antara Tingkat Kecelakaan dan Faktor Kecepatan.....	49

4.6.1. Analisa Korelasi Antara Tingkat Kecelakaan dan Faktor Kecepatan Kendaraan Golongan LV	52
4.6.2. Analisa Korelasi Antara Tingkat Kecelakaan dan Faktor Kecepatan Kendaraan Golongan MV	53
4.7. Usaha Untuk Menekan Jumlah Kecelakaan Lalu Lintas ..	55
BAB V PENUTUP	57
5.1. Kesimpulan	57
5.2. Saran	58
DAFTAR PUSTAKA	59
LAMPIRAN A	61
Data Jumlah Kejadian Kecelakaan di Frontage Road Sisi Barat Jalan Ahmad Yani Surabaya	61
LAMPIRAN B	70
Data Rambu Lalu Lintas pada Frontage Road Sisi Barat	70
LAMPIRAN C	75
Perhitungan Kecepatan Kendaraan yang Melintas di Frontage Road Sisi Barat.....	75
LAMPIRAN D	217
Contoh Form dan Hasil Survey Lalu Lintas Pada Frontage Road Sisi Barat	217
LAMPIRAN E	219
Contoh Form dan Hasil Survey Kecepatan Pada Frontage Road Sisi Barat	219

“Halaman ini sengaja dikosongkan”

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1. Peta lokasi Frontage Road Jalan Ahmad Yani Surabaya	3
Gambar 3. 1. Contoh lokasi survey lalu lintas (titik 5)	25
Gambar 3. 2. Bagan Alir Metodologi Pengerjaan Tugas Akhir ..	28
Gambar 4. 1. Contoh rambu pada frontage road sisi barat Jalan Ahmad Yani Surabaya.....	31
Gambar 4. 2. Persentase jumlah kecelakaan bulan Januari 2016 - Mei 2017	34
Gambar 4. 3. Grafik analisa perhitungan kecepatan 85 persentil golongan LV jam puncak pagi segmen 1 (weekend)	46
Gambar 4. 4. Grafik analisa korelasi antara jumlah kejadian kecelakaan dengan kecepatan kendaraan golongan LV	53
Gambar 4. 5. Grafik analisa korelasi antara jumlah kejadian kecelakaan dengan kecepatan kendaraan golongan MC	54

“Halaman ini sengaja dikosongkan”

DAFTAR TABEL

Tabel 4. 1. Tata guna lahan sepanjang Frontage Road sisi barat Jalan Ahmad Yani	30
Tabel 4. 2. Data kecelakaan Jalan Ahmad Yani Surabaya Januari tahun 2016 - Mei tahun 2017	33
Tabel 4. 3. Karakteristik kecelakaan lalu lintas di frontage road 35	
Tabel 4. 4. Tingkat kecelakaan per segmen jalan selama bulan Januari 2016 sampai bulan Mei 2017.....	37
Tabel 4. 5. Tingkat fatalitas per segmen jalan selama bulan Januari 2016 sampai bulan Februari 2017	40
Tabel 4. 6. Tingkat kecelakaan dan tingkat fatalitas tahun 2016	42
Tabel 4. 7. Tingkat kecelakaan dan tingkat fatalitas tahun 2017	42
Tabel 4. 8. Kecepatan kendaraan golongan LV jam puncak pagi segmen 1 (weekend).....	45
Tabel 4. 9. Rekap data kecepatan kendaraan 85 persentil pada Frontage Road sisi barat Jalan Ahmad Yani Surabaya (weekend)	47
Tabel 4. 10. Rekap data kecepatan kendaraan 85 persentil pada Frontage Road sisi barat Jalan Ahmad Yani Surabaya (weekday)	48
Tabel 4. 11. Kecepatan kendaraan dan jumlah kejadian kecelakaan pada hari libur (weekend).....	50
Tabel 4. 12. Kecepatan kendaraan dan jumlah kejadian kecelakaan pada hari kerja (weekday)	51
Tabel 4. 13. Jumlah kejadian kecelakaan dan kecepatan kendaraan golongan LV.....	52
Tabel 4. 14. Jumlah kejadian kecelakaan dan kecepatan kendaraan Golongan MC.....	54

“Halaman ini sengaja dikosongkan”

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar belakang

Surabaya adalah kota besar di Jawa Timur dan kota metropolitan kedua setelah DKI Jakarta. Kota ini sudah lama dikenal sebagai kota pusat kegiatan pemerintahan, perdagangan dan industri. Perkembangan kota Surabaya terutama di bidang ekonomi dipengaruhi oleh perkembangan jalan raya.

Berkembangnya jaringan jalan adalah akibat dari pertumbuhan suatu daerah, baik pertumbuhan industri, perdagangan, maupun sosial ekonominya. Saat ini, jaringan jalan di Surabaya sudah sangat kompleks, mobilitas penduduknya pun sudah sangat tinggi. Fakta ini dapat dilihat dari besarnya arus kendaraan di jalan – jalan di Surabaya setiap hari. Kapasitas jalan yang sudah tidak mampu menampung arus kendaraan bisa menyebabkan terjadinya kemacetan dan kecelakaan lalu – lintas.

Frontage road sisi barat Jalan Ahmad Yani Surabaya yang terletak di ujung selatan kota Surabaya merupakan jalan raya yang sibuk dan padat karena menjadi pintu gerbang masuknya kendaraan dari luar kota Surabaya. Hal tersebut di atas membuat *frontage road* sisi barat jalan Ahmad Yani Surabaya menjadi jalan yang rawan akan terjadinya kecelakaan lalu lintas.

Ada beberapa faktor yang menyebabkan terjadinya kecelakaan lalu lintas. Faktor utamanya adalah perilaku pengguna jalan. Sedangkan faktor lainnya adalah kondisi aktual jalan dan lingkungan yang tidak memenuhi syarat perencanaan, kondisi fisik kendaraan, serta kecepatan kendaraan. Faktor – faktor ini saling terkait satu sama lain. Dari hal – hal tersebut di atas maka perlu analisa penyebab kecelakaan dan dicari alternatif penanggulangan untuk mengurangi kecelakaan yang terjadi di *frontage road* sisi barat Jalan Ahmad Yani.

1.2. Rumusan masalah

Adapun masalah yang dapat dirumuskan dalam penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana mengetahui karakteristik kecelakaan lalu lintas yang terjadi di sepanjang *frontage road* sisi barat jalan Ahmad Yani?
2. Berapa besarnya tingkat kecelakaan lalu lintas yang terjadi di sepanjang *frontage road* sisi barat jalan Ahmad Yani?
3. Dimana lokasi titik rawan kecelakaan (*Black Spot*) di *frontage road* sisi barat jalan Ahmad Yani?
4. Bagaimana pengaruh faktor kecepatan kendaraan dapat menyebabkan terjadinya kecelakaan?
5. Bagaimana alternatif penanggulangan guna mengurangi terjadinya kecelakaan lalu lintas di *frontage road* sisi barat Jalan Ahmad Yani?

1.3. Batasan masalah

Batasan – batasan masalah dalam pengerjaan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Ruas jalan yang menjadi lokasi studi adalah *frontage road* sisi barat Jalan Ahmad Yani Surabaya
2. Data – data yang digunakan dalam studi ini antara lain :
 - a. Data kecelakaan lalu lintas
 - b. Data volume kendaraan
 - c. Data kecepatan kendaraan
 - d. Data geometrik jalan dan tata guna lahan
3. Analisa penyebab kecelakaan hanya berdasarkan faktor kecepatan kendaraan.

1.4. Tujuan

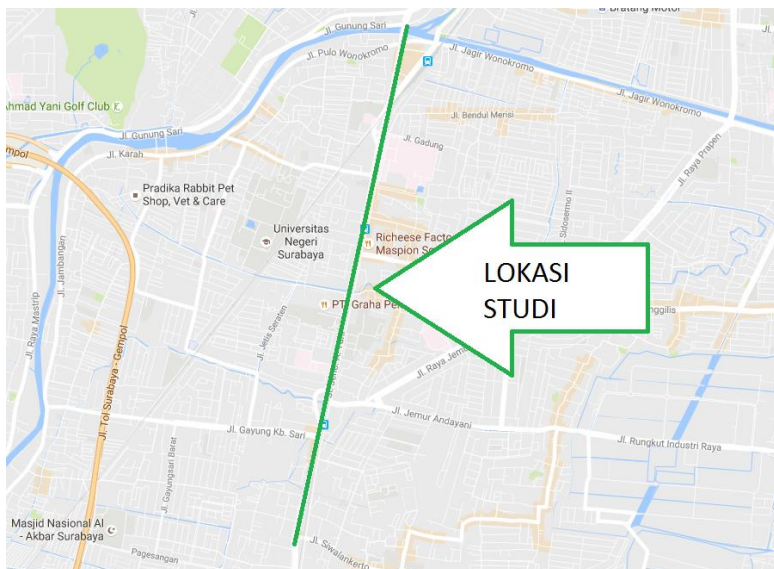
Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan yang ingin dicapai dari studi ini adalah untuk :

1. Mengetahui karakteristik kecelakaan lalu lintas yang terjadi di sepanjang *frontage road* sisi barat jalan Ahmad Yani;

2. Mengetahui besarnya tingkat kecelakaan lalu lintas yang terjadi di sepanjang *frontage road* sisi barat jalan Ahmad Yani;
3. Mengetahui lokasi titik rawan kecelakaan (*black spot area*) di *frontage road* sisi barat jalan Ahmad Yani;
4. Mengetahui pengaruh faktor kecepatan kendaraan menyebabkan terjadinya kecelakaan;
5. Mengetahui alternatif penanggulangan guna mengurangi terjadinya kecelakaan lalu lintas di *frontage road* sisi barat jalan Ahmad Yani.

1.5. Lokasi Studi

Lokasi yang diambil dalam pengerjaan tugas akhir ini yaitu pada *Frontage Road* sisi barat Jalan Ahmad Yani Surabaya.



Gambar 1. 1. Peta lokasi *Frontage Road* Jalan Ahmad Yani Surabaya

“Halaman ini sengaja dikosongkan”

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Unsur – Unsur Lalu Lintas

Sebagaimana diketahui bahwa lalu lintas ditimbulkan oleh adanya pergerakan dari alat – alat angkutan karena adanya kebutuhan perpindahan manusia dan atau barang. Kebutuhan manusia yang meningkat secara langsung akan meningkatkan kegiatan dan perkembangan lalu lintas. Dengan meningkatnya aktivitas lalu lintas tentunya diharapkan adanya lalu lintas yang aman, nyaman, dan ekonomis.

Unsur – unsur lalu lintas adalah semua elemen yang dapat berpengaruh terhadap lalu lintas, dimana elemen – elemen tersebut saling terkait satu sama lain.

Elemen – elemen tersebut meliputi :

1. Pemakai jalan (road users)
2. Kendaraan
3. Jalan (road)
4. Lingkungan (environtment)

2.1.1. Pemakai Jalan

Yang dimaksud dengan pemakaai jalan adalah semua orang yang menggunakan fasilitas jalan secara langsung, dalam hal ini meliputi :

a. Pengemudi

Meliputi pengemudi kendaraan bermotor dan kendaraan tak bermotor. Kendaraan bermotor ini meliputi sepeda motor, kendaraan bermotor bisa (mobil) dan kendaraan berat bermotor (bis dan truk), sedangkan yang termasuk kendaraan tak bermotor adalah sepeda dan kendaraan tak bermotor lainnya. Kedudukan pengemudi sebagai pemakai jalan adalah salah satu bagian utama dalam terjadinya lalu lintas. Dapat dilihat kerakteristik fisik dari setiap pengemudi yang satu dengan yang lainnya cukup beragam. Adapun persepsi dan

reaksi pengemudi dalam mengemudikan kendaraan adalah sebagai berikut :

1. Kecepatan reaksi dari satu pengemudi dengan pengemudi lain bervariasi dan berubah menurut waktu bagi pengemudi yang sama.
2. Waktu reaksi berubah secara berangsur – angsur berdasar usia pengemudi, dimana pengemudi yang sangat muda dan sangat tua cenderung bereaksi lambat.
3. Pada umumnya pengemudi bereaksi lebih cepat dan sangat kuat terhadap suatu kejadian.
4. Situasi yang berbahaya justru menimbulkan reaksi yang lebih lambat.
5. Kondisi fisik seorang pengemudi berpengaruh terhadap reaksinya, contoh : kelelahan cenderung mengurangi reaksi pengemudi.
6. Suasana yang tidak homogen atau beragam akan menambah kecepatan reaksi bagi pengemudi, tetapi bukan menambah kecepatan reflek.

Dalam kondisi normal setiap manusia mempunyai waktu reaksi, konsentrasi, tingkat intelegensi dan karakter berbeda – beda. Perbedaan tersebut dapat dipengaruhi lagi oleh fisik, umur, jenis kelamin, emosi, penglihatan, dll

b. Pejalan kaki

c. Pemakai jalan yang lain

Termasuk di dalamnya pedagang kaki lima, petugas keamanan, petugas perbaikan fasilitas (listrik, telepon, gas), dll.

2.1.2. Kendaraan

Kendaraan adalah sarana angkutan yang membantu manusia dalam mencapai tujuan dengan cepat, selamat, dan ekonomis. Kendaraan sebagai produk industri harus mampu memberikan jaminan atas nilai keamanan dan kenyamanan, standar – standar perlengkapan dari kendaraan dalam menunjang keamanan dan kenyamanan tentunya harus dikontrol kualitasnya lebih ketat.

Kendaraan bermotor yang dioperasikan pada saat ini mempunyai bermacam bentuk. Karakteristik dan fungsi kendaraan, hal ini seiring dengan meningkatnya kemajuan di bidang industri otomotif. Dalam suatu perencanaan lalu lintas yang aman dan nyaman perlu diperhatikan kendaraan rencana (design vehicle) untuk pedoman dalam perencanaan. Maksud kendaraan rencana (design vehicle) adalah meliputi type, berat, dimensi dan karakteristik operasi untuk membantu dalam perencanaan jalan baik untuk umur rencana atau juga keamanan jalan.

2.1.3. Jalan

Faktor ini tidak kalah penting peranannya dibandingkan dengan dua faktor yang telah disajikan sebelumnya. Jalan sebagai landasan Bergeraknya suatu kendaraan tentunya perlu dilakukan perencanaan/desain yang cermat dan teliti dengan mengacu gambaran perkembangan untuk masa mendatang. Karena apabila terjadi kesalahan dalam perencanaan ataupun dalam memperhitungkan perkembangan untuk masa yang akan datang tentunya akan sulit untuk merubahnya dan juga akan mempengaruhi perilaku kendaraan yang akan melewatinya. Hal – hal yang menentukan pada perencanaan jalan raya adalah :

- a. Kecepatan rencana
- b. Volume lalu lintas
- c. Karakteristik kendaraan
- d. Komposisi kendaraan yang lewat

2.1.4. Lingkungan

Faktor lingkungan sebagai penyebab kecelakaan lalu lintas yang dimaksud disini adalah kondisi tata guna tanah, kondisi cuaca dan angin serta pengaturan lalu lintas. Kondisi cuaca berkabut ataupun hujan akan mempengaruhi perilaku pengemudi dalam memperlakukan kendaraan, kecenderungan yang ada adalah pengemudi berhati – hati. Hal tersebut tentunya akan berbeda apabila terjadi kondisi sebaliknya (cuaca cerah)

Perilaku pengemudi pada daerah tikungan akan sangat berbeda dengan apa yang dilakukan pada daerah yang lurus pada suatu ras jalan. Selain itu kondisi pengaturan lalu lintas yang homogen akan mempengaruhi perilaku pengemudi. Kebiasaan pengemudi yang sering mengalami kondisi pengaturan lalu lintas yang heterogen akan terbawa saat pengemudi mengalami pengaturan lalu lintas yang homogen.

2.2. Elemen – Elemen Kemanan Jalan Raya

Keamanan jalan raya (*Highway Safety*) merupakan ilmu yang cukup baru dan merupakan cabang dari Ilmu Teknik Lalu Lintas (*Traffic Engineering*). Definisi jalan yang ideal yang mempunyai keselamatan sempurna karakteristiknya sebagai berikut :

- a. Jalan dibagi atas lajur – lajur dengan marka yang tampak jelas. Kendaraan mempunyai kebiasaan bergerak ke samping, selain maju mundur.
- b. Jalan mempunyai bahu yang bebas dari halangan. Kendaraan yang tergeser keluar dari jalurnya memerlukan daerah penempungan tanpa menimbulkan kecelakaan.
- c. Jarak pandang harus cukup. Pengemudi harus dapat melihat jauh ke depan untuk dapat mengantisipasi apa yang akan terjadi.
- d. Kendaraan di jalan harus baik secara mekanik. Kendaraan harus dapat dijalamkan, dihentikan, dibelokkan, dan dikuasai dengan baik.
- e. Kendaraan bergerak dengan kecepatan yang homogen. Perbedaan kecepatan antar kendaraan akan menimbulkan friksi dalam arus lalu lintas dan terjadi peluang untuk berkonflik.
- f. Pengemudi berpengalaman dan mempunyai kecakapan mengemudi yang tinggi. Gerak – gerak kendaraan ditentukan oleh tindakan pengemudi ataupun tidak bertindakya pengemudi.
- g. Pengelolaan lalu lintas haruslah baik.
- h. Pengemudi diberi rangsangan agar konsentrasi tidak hilang. Kondisi lalu lintas yang monoton akan membuat konsentrasi

menurun, sebaliknya pengemudi harus mengendalikan emosinya.

- i. Para pemakai jalan yang karakteristiknya terlalu jauh berbeda perlu dipisahkan.
- j. Dalam keadaan hujan ataupun malam hari kondisi lalu lintas adalah sebaik siang hari.

Beberapa ahli ilmu lalu lintas memberikan pendapat tentang elemen – elemen yang menentukan keamanan jalan raya. Elemen – elemen tersebut meliputi :

1. Pemakai jalan (road users)
2. Kendaraan
3. Kondisi jalan
4. Kondisi lingkungan

2.3. Faktor penyebab kecelakaan lalu lintas.

Di bawah ini adalah beberapa faktor penyebab kecelakaan lalu lintas. Tidak semua faktor – faktor penyebab dalam penulisan tugas akhir ini akan dianalisa.

2.3.1. Pemakai jalan

Pemakai jalan yang merupakan kunci utama penyebab kecelakaan adalah pengemudi. Disini pengemudi mempunyai peranan bagian dari mesin dengan mengendarai, mengemudikan, mempercepat, memperlambat, mengerem, dan menghentikan. Sifat pengemudi sangat berpengaruh dalam mengendalikan kendaraan yaitu pribadinya, latihan, dan sikap. Terdapat empat faktor dalam mengemudi yang cenderung menjadi penyebab potensial kecelakaan lalu lintas, yaitu:

- a. Kondisi Lingkungan
 - Lingkungan di luar tempat pengemudi
 - Lingkungan di dalam tempat pengemudi, seperti : sirkulasi udara, tempat duduk kemudi, diajak berbicara, tombol – tombol pengendali yang mudah dijangkau, dll.

b. Faktor Fisik

Pada dasarnya pengemudi harus sehat. Semua panca indera berfungsi, baik penglihatan, pandangan, penciuman, perasaan, dan perabaan. Terutama panca indera mata menjadi perhatian :

- Ketajaman penglihatan, yaitu kemampuan membedakan sampai detail objek yang tampak dalam penerangan rata – rata.
- Pergerakan mata, yaitu mata harus dapat melihat dari suatu objek ke objek yang lain dengan membutuhkan waktu 0,20 – 0,25 detik dan untuk memusatkan pandangan pada suatu objek dibutuhkan waktu 0,1 – 0,3 detik.
- Jangkauan penglihatan yaitu kemampuan jangkauan penglihatan dipengaruhi kecepatan kendaraan.

c. Faktor Psikologis

Faktor psikologis yang dapat mempengaruhi pengemudi dalam mengemudi adalah :

- Faktor emosi pengemudi yaitu kesabaran, sikap patuh terhadap rambu – rambu atau pengaturan lalu lintas.
- Kedewasaan, hal ini diperlukan terutama bagi golongan remaja yang cenderung mengendarai dalam kecepatan tinggi.
- Kecenderungan pengemudi yang lambat untuk beradaptasi dengan situasi lalu – lintas yang ada.
- Tujuan mengemudi, seperti : mencari nafkah, menolong atau mengantar ke rumah sakit, rekreasi, dll.

d. Faktor Reaksi

Reaksi dalam mengemudi sangat penting, dari perencanaan rangsangan setelah melihat benda sampai pada pengambilan tindakan. Kecepatan waktu reaksi pengemudi satu dengan yang lainnya tidaklah sama.

2.3.2. Kendaraan

Dalam kehidupan modern dewasa ini, kendaraan bermotor merupakan sarana penting dalam kehidupan manusia. Masalah utama yang penting adalah mengenai keselamatan bagi

pengemudi, penumpang, dan pemakai jalan lainnya yang erat kaitannya dengan lalu lintas. Dapat kita lihat bagaimana persaingan industri kendaraan bermotor dengan mendesain kendaraan dengan faktor keamanan yang tinggi. Konsep desain dan pemeliharaan kendaraan bermotor perlu memperhatikan segi – segi :

- Mengurangi jumlah kecelakaan lalu lintas
- Mengurangi jumlah korban kecelakaan pada pemakai jalan lainnya
- Mengurangi besar kerusakan pada kendaraan bermotor

Kecelakaan dapat timbul karena perlengkapan kendaraan yang kurang bagus, kondisi penerangan kendaraan, mesin kendaraan, pengaman kendaraan, dll. Hal – hal yang perlu diperhatikan bagi pengendara kendaraan bermotor seperti rem, lampu, roda, pemeriksaan dan pemeliharaan. Karena hal – hal tersebut akan meningkatkan keselamatan bagi pemakainya dan pemakai jalan lainnya.

2.3.3. Jalan

Sifat – sifat jalan berpengaruh sebagai penyebab kecelakaan lalu lintas, perbaikan kondisi jalan sangat mempengaruhi sifat – sifat kecelakaan. Highway dan traffic engineer mendesain jalan dengan spesifikasi standar dan dilaksanakan dengan cara yang benar dan perawatan yang cukup dengan maksud dan harapan untuk mendapatkan keselamatan bagi pemakainya.

Geometrik jalan perlu diperhatikan guna mengurangi kecelakaan dan meningkatkan keselamatan di jalan. Kecepatan yang aman dimana sebuah kendaraan dapat menyesuaikan dengan lengkung (*curve*) tergantung pada jari – jari lengkungan. Standar geometrik memberikan dasar jari – jari lengkung minimum untuk kecepatan yang berbeda – beda. Super elevasi diberikan untuk kendaraan dimana pada lengkung diperlukan suatu kecepatan tertentu. Superelevasi yang salah akan berakibat timbulnya kecelakaan lalu lintas.

2.3.4. Lingkungan

Kondisi lingkungan akan memberikan kontribusi terhadap kecelakaan lalu lintas. Lingkungan jalan yang kurang memadai mengakibatkan kenyamanan pengemudi menurun, hal ini akan berdampak kemampuan mengendalikan kendaraan akan menurun.

2.4. Kecepatan Kendaraan

Kecepatan kendaraan sangat erat hubungannya dengan keamanan jalan raya. Banyak kasus – kasus kecelakaan lalu lintas yang terjadi karena kendaraan berjalan melampaui batas kecepatan yang diijinkan. Hal ini bisa disebabkan oleh situasi yang mendesak misalnya tergesa – gesa karena terlambat, bisa juga disebabkan karena sifat pengemudi yaitu senang ngebut atau pamer keberanian.

Batas kecepatan yang diijinkan pada suatu jalan tidak selalu sama dengan jalan yang lain tergantung kondisi lingkungan setempat. Pada *Motorist Hand Book*, Departemen of Transportation State of Wisconsin (1981) membagi batas – batas kecepatan yang berbeda untuk masing – masing lingkungan sebagai berikut :

- a. 25 km/jam, adalah kecepatan maksimum untuk semua kendaraan bermotor di :
 - Lingkungan sekolah
 - Lingkungan terminal, dan
 - Lingkungan pasar yang sangat ramai
- b. 40 km/jam, adalah kecepatan maksimum untuk semua kendaraan bermotor di :
 - Lingkungan perkotaan (pemukiman padat)
 - Lingkungan pertokoan, dan
 - Lingkungan pasar
- c. 55 km/jam, adalah kecepatan maksimum untuk semua kendaraan bermotor di lingkungan pinggiran kota (pemukiman jarang)
- d. 70 km/jam, adalah kecepatan maksimum untuk semua kendaraan – kendaraan :

- Truk dengan total berat lebih dari 5000 kg, dan
 - Bis sekolah apabila berada di jalan – jalan daerah luar kota yang jarang penduduknya
- e. 85 km/jam, adalah kecepatan maksimum untuk semua kendaraan umum seperti truk, mobil penumpang dan bis yang berada di luar kota.

2.4.1. Kecepatan Kendaraan 85 Persentil

Untuk mencari kecepatan kendaraan yang lewat pada 85 persentil menggunakan rumus interpolasi sebagai berikut :

$$y = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}(x - x_1) + y_1 \quad (2-1)$$

Jumlah sampel minimal jumlah kendaraan yang diambil yaitu sebanyak 50 kendaraan dan disarankan sebanyak 100 kendaraan (Ewing 1999).

2.5. Volume Lalu Lintas

Arus kendaraan pada suatu lalu lintas merupakan hal yang penting terhadap desain yang rasional untuk saran – saran yang ada untuk dapat memenuhi dan mengatasi perubahan – perubahan yang terjadi pada kondisi lalu lintas. Volume adalah jumlah kendaraan yang melewati suatu ruas jalan per satuan waktu. Dalam beberapa hari lalu lintas dinyatakan dengan Lalu Lintas Harian Rata – Rata Pertahun (AADT = Average Annual Daily Traffic) atau Lalu Lintas Harian Rata – Rata (LHR) bila pengamatannya kurang dari 1 tahun. Dalam melakukan perhitungan kadang dijumpai arus tidak teratur dan menghendaki menghitung volume rata – rata, perhitungan diadakan untuk suatu periode yang panjang. Sehingga hanya terjadi variasi yang kecil pada volume apabila terjadi perubahan yang kecil dalam interval waktu.

Volume lalu lintas dalam kecelakaan lalu lintas turut menentukan. Semakin besar dan padat volume lalu lintas pada suatu daerah atau ruas jalan, semakin besar kemungkinan terjadi kecelakaan. Volume dan kecepatan kendaraan akan berpengaruh

terhadap pelayanan transportasi, seperti kemungkinan terjadinya kecelakaan dan berat tidaknya kecelakaan tersebut. Kecelakaan akan meningkat baik dalam jumlah atau tingkat kecelakaan jika volume dan kecepatan meningkat. Apabila volume bertambah maka tentunya kecepatan akan berkurang, sehingga gerak kendaraan tidak leluasa, dan hal ini berakibat cukup fatal. Hal ini dibuktikan dari hasil pencatatan data kecelakaan dan grafik korelasi antara volume LHR dengan jumlah kecelakaan.

2.6. Perangkat Pengatur Lalu Lintas

Kondisi lalu lintas yang volumenya semakin meningkat serta tingkat ekonomi masyarakat yang meningkat pula, menuntut adanya pelayanan yang baik, nyaman, dan aman terhadap sarana yang digunakan pemakai jalan dalam berlalu lintas yang berbeda – beda. Seiring dengan hal tersebut cenderung menimbulkan hambatan – hambatan (kemacetan, kecelakaan, dll) dalam berlalu lintas yang menurunkan tingkat keamanan para pemakai jalan. Untuk itu diperlukan perangkat – perangkat pengatur lalu lintas.

Perangkat tersebut dapat berupa marka (*traffic markings*), rambu – rambu lalu lintas (*traffic signs*), lampu – lampu pengatur (*traffic signals*) dan tanda – tanda yang ditempatkan di luar jalan, di sisi jalan ataupun menggantung di atas jalan untuk meningkatkan keselamatan pemakai jalan. Penggunaan perangkat tersebut tentunya untuk mengatur dan melancarkan arus lalu lintas, sehingga mampu mengatasi hambatan – hambatan yang ada dan dapat meningkatkan keamanan bagi pemakai jalan.

2.6.1. Marka Lalu Lintas (*Traffic Marking*)

Marka jalan adalah suatu tanda yang berada di permukaan jalan atau di atas permukaan jalan yang meliputi peralatan atau tanda yang membentuk garis membujur, garis melintang, garis serong, serta lambang yang berfungsi untuk mengarahkan arus lalu lintas dan membatasi daerah kepentingan lalu lintas.

Warna marka lalu lintas biasanya dipakai warna putih dan kuning, sedangkan warna merah pada jalan yang tidak boleh

dimasuki. Bentuk marka memanjang berfungsi untuk mengendalikan kendaraan di arah menyamping.

2.6.2. Rambu – Rambu Lalu Lintas (*Traffic Signs*)

Rambu lalu lintas adalah bagian perlengkapan jalan yang berupa lambang, huruf, angka, kalimat, dan/atau perpaduan yang berfungsi sebagai peringatan, larangan, perintah, atau petunjuk bagi pengguna jalan.

Penulisan rambu haruslah jelas, terbuka dan memakai huruf standar alfabet, sehingga pemakai jalan dapat segera mengerti maksud rambu tersebut. Adapun jenis – jenis rambu lalu lintas dapat dikelompokkan dalam empat kelompok besar yaitu sebagai berikut :

a. Rambu Peringatan

Rambu peringatan digunakan untuk memberi peringatan kemungkinan ada bahaya di jalan atau tempat berbahaya pada jalan dan menginformasikan tentang sifat bahaya. Kemungkinan ada bahaya merupakan suatu kondisi atau keadaan yang membutuhkan suatu kewaspadaan dari pengguna jalan. Keadaan yang membutuhkan suatu kewaspadaan dari pengguna jalan sebagaimana antara lain:

- Kondisi prasarana jalan
- Kondisi alam
- Kondisi cuaca
- Kondisi lingkungan
- Lokasi rawan kecelakaan

b. Rambu Larangan

Rambu larangan digunakan untuk menyatakan perbuatan yang dilarang dilakukan oleh pengguna jalan. Rambu larangan terdiri atas rambu :

- Larangan berjalan terus
- Larangan masuk
- Larangan parkir dan berhenti
- Larangan pergerakan lalu lintas tertentu

- Larangan membunyikan isyarat suara
- Larangan dengan kata-kata
- Batas akhir larangan

c. Rambu Perintah

Rambu perintah digunakan untuk menyatakan perintah yang wajib dilakukan oleh pengguna jalan. Rambu perintah terdiri atas rambu :

- Perintah mematuhi arah yang ditunjuk
- Perintah memilih salah satu arah yang ditunjuk
- Perintah memasuki bagian jalan tertentu
- Perintah batas minimum kecepatan
- Perintah penggunaan rantai ban
- Perintah menggunakan jalur atau lajur lalu lintas khusus
- Batas akhir perintah tertentu
- Perintah dengan kata-kata

d. Rambu Petunjuk

Rambu petunjuk digunakan untuk memandu pengguna jalan saat melakukan perjalanan atau untuk memberikan informasi lain kepada pengguna jalan. Rambu petunjuk terdiri atas rambu:

- Petunjuk pendahulu jurusan
- Petunjuk jurusan
- Petunjuk batas wilayah
- Petunjuk batas jalan tol
- Petunjuk lokasi utilitas umum
- Petunjuk lokasi fasilitas sosial
- Petunjuk pengaturan lalu lintas
- Petunjuk dengan kata-kata
- Papan nama jalan

2.6.3. Lampu Lalu Lintas (*Traffic Signals*)

Lampu lalu lintas merupakan alat pengatur lalu lintas yang dijalankan dengan tenaga listrik atau sejenisnya untuk mengatur, mengarahkan, atau memperingatkan pada pemakai kendaraan.

2.7. Kecelakaan Lalu Lintas

2.7.1. Pengertian Kecelakaan Lalu Lintas

Menurut Peraturan Pemerintah RI No. 43 Tahun 1993 tentang Prasarana dan Lalu Lintas, kecelakaan lalu lintas adalah suatu peristiwa di jalan yang tidak diduga dan tidak disengaja melibatkan kendaraan dengan atau tanpa pengguna jalan lain yang mengakibatkan korban manusia dan/atau kerugian harta benda.

2.7.2. Klasifikasi Kecelakaan Lalu Lintas

Menurut UU RI No.22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan, kecelakaan lalu lintas digolongkan menjadi tiga yaitu sebagai berikut :

1. Kecelakaan Lalu Lintas ringan
Merupakan kecelakaan yang mengakibatkan kerusakan kendaraan dan/atau barang.
2. Kecelakaan Lalu Lintas sedang
Merupakan kecelakaan yang mengakibatkan luka ringan dan kerusakan Kendaraan dan/atau barang.
3. Kecelakaan Lalu Lintas berat
Merupakan kecelakaan yang mengakibatkan korban meninggal dunia atau luka berat.

Menurut Peraturan Pemerintah RI No. 43 Tahun 1993 tentang Prasarana dan Lalu Lintas, korban kecelakaan lalu lintas dapat berupa :

1. Korban mati
Korban yang dipastikan mati sebagai akibat kecelakaan lalu lintas dalam jangka waktu paling lama 30 (tiga puluh) hari setelah kecelakaan tersebut.
2. Korban luka berat
Korban yang karena luka-lukanya menderita cacat tetap atau harus dirawat dalam jangka waktu lebih dari 30 (tiga puluh) hari sejak terjadi kecelakaan.
3. Korban luka ringan

2.7.3. Kuantitas Kecelakaan

Maksud kuantitas kecelakaan adalah analisa kecelakaan yang hanya memperhatikan dan meninjau angka kejadian kecelakaan semata, tanpa memperhatikan keparahan dari setiap kejadian kecelakaan baik kendaraan atau juga korbannya.

2.7.4. Kualitas Kecelakaan

Sedangkan yang dimaksud dari kualitas kecelakaan disini adalah tidak semata melihat angka kecelakaan saja, namun juga melihat tingkat keparahan korban akibat kecelakaan yang terjadi. Karena setiap jenis jalan akan mempunyai tingkat keparahan yang berbeda.

2.8. Perhitungan Tingkat Kecelakaan

Ada beberapa metode untuk melakukan perhitungan tingkat kecelakaan, dan masing – masing mempunyai perbedaan dalam perhitungannya. Metode – metode yang dipakai dalam penulisan tugas akhir ini adalah :

- Tingkat kecelakaan (*accident race*)
- Tingkat fasilitas

1. Tingkat Kecelakaan (*Accident Race*)

Tingkat kecelakaan ini menyatakan tingkat kecelakaan per 100 juta kendaraan km. Metode ini biasa dipakai untuk menghitung pada ruas jalan tertentu. Metode ini biasa dipakai untuk menghitung pada ruas jalan yang mempunyai jenis lalu lintas sejenis (*uniform*).

Dirumuskan :

$$Tk = \frac{Fk \times 10^8}{LHRT \times n \times L \times 365} , (100JPKP) \quad (2-2)$$

Keterangan :

Tk = Tingkat kecelakaan, 100 JPKP

Fk = Frekuensi Kecelakaan di ruas jalan untuk

	n tahun data
LHRt	= Volume Lalu lintas Rata-rata
n	= Jumlah tahun data
L	= Panjang ruas jalan, Km
100JPKP	= Satuan tingkat kecelakaan (kecelakaan / Seratus Juta Perjalanan Kendaraan Per-kilometer)

Rumus (2-2) digunakan jika data kecelakaan yang dihitung dalam jangka waktu tahunan. Karena dalam rumus ini data kecelakaan dihitung dalam jangka waktu bulanan, maka rumus (2-2) dikembangkan menjadi rumus sebagai berikut :

$$Tk = \frac{Fk \times 10^6}{LHRt \times n \times L \times 30} , (SPKP) \quad (2-3)$$

Keterangan :

Tk	= Tingkat kecelakaan, SPKP
Fk	= Frekuensi kecelakaan di ruas jalan untuk n bulan data
LHRt	= Volume Lalu lintas Rata-rata (smp)
n	= Jumlah bulan data
L	= Panjang ruas jalan, Km
SPKP	= Satuan tingkat kecelakaan (kecelakaan / Sejuta Perjalanan Kendaraan Per-kilometer)

2. Tingkat Fatalitas

Tingkat fatalitas menyatakan jumlah kecelakaan fatal (menyebabkan kematian) per 100 juta kendaraan km.

Dirumuskan :

$$Tf = \frac{Fk \times 10^8}{LHRt \times n \times L \times 365} , (100JPKP) \quad (2-4)$$

Keterangan :

Tf	= Tingkat fatalitas, 100 JPKP
Fk	= Frekuensi meninggal dunia di ruas jalan untuk n tahun data
LHRt	= Volume Lalu lintas Rata-rata

n	= Jumlah tahun data
L	= Panjang ruas jalan, Km
100JKP	= Satuan tingkat kecelakaan (kecelakaan / Seratus Juta Perjalanan Kendaraan Per-kilometer)

Rumus (2-4) digunakan jika data kecelakaan yang dihitung dalam jangka waktu tahunan. Karena dalam rumus ini data kecelakaan dihitung dalam jangka waktu bulanan, maka rumus (2-4) dikembangkan menjadi rumus sebagai berikut :

$$Tf = \frac{Fk \times 10^8}{LHRt \times n \times L \times 30} \quad , (100JKP) \quad (2-5)$$

Keterangan :

Tf	= Tingkat fatalitas, 100 JPKP
Fk	= Frekuensi meninggal dunia di ruas jalan untuk n bulan data
LHRt	= Volume Lalu lintas Rata-rata
n	= Jumlah bulan data
L	= Panjang ruas jalan, Km
100JKP	= Satuan tingkat kecelakaan (kecelakaan / Seratus Juta Perjalanan Kendaraan Per-kilometer)

2.8. Daerah Rawan Kecelakaan

Hal yang pertama dan penting dalam penanggulangan kecelakaan lalu lintas adalah identifikasi lokasi yang memerlukan perhatian lebih. Secara umum maksud titik rawan adalah titik rawan yang utuh artinya bukan hanya titik rawan yang mengikuti definisi geometrik saja, tetapi juga daerah yang memiliki potensi kecelakaan tinggi. Sehingga daerah yang mempunyai angka kecelakaan tinggi, resiko kecelakaan tinggi dan potensi kecelakaan tinggi pula pada saat ruas jalan dapat disebut daerah rawan kecelakaan. Lokasi yang dianggap sebagai daerah bahaya sering disebut juga sebagai blackspot. Secara umum kriteria tersebut didasarkan atas analisis data historis kecelakaan lalu lintas.

Pendekatan – pendekatan yang dipakai dalam menentukan daerah rawan kecelakaan :

- a. Jumlah kecelakaan selama periode tertentu melebihi suatu nilai tertentu.
- b. Tingkat kecelakaan atau accident rate (per-kendaraan) untuk suatu periode tertentu melebihi suatu nilai tertentu.
- c. Jumlah kecelakaan dan tingkat kecelakaan, keduanya melebihi nilai tertentu. Tingkat kecelakaan melebihi nilai kritis yang diturunkan dari analisis statistik yang tersedia.
- d. Melihat jumlah kecelakaan yang terjadi tanpa memperhatikan tingkat fatalitasnya. Diasumsikan bahwa tingkat fatalitas hanya merupakan faktor kebetulan yang terjadi secara acak sehingga seluruh kecelakaan yang terjadi dinilai harus diperhitungkan.

Dalam menentukan daerah rawan kecelakaan, selain menggunakan metode diatas dipakai pula pendekatan memakai angka kecelakaan berdasarkan tingkat kecelakaan.

“Halaman ini sengaja dikosongkan”

BAB III METODOLOGI

3.1. Tujuan Metodologi

Tujuan dari metodologi adalah untuk mempermudah pelaksanaan pekerjaan Tugas Akhir ini, guna memperoleh pemecahan masalah sesuai dengan maksud dan tujuan yang telah ditetapkan melalui prosedur kerja yang sistematis, teratur, dan tertib. Sehingga dapat dipertanggung jawabkan secara ilmiah.

3.2. Metodologi yang digunakan

Adapun metodologi yang digunakan dalam penyusunan Proyek Akhir ini meliputi :

1. Menyiapkan Administrasi

Administrasi tersebut terdiri dari :

- a. Mengurus surat – surat yang diperlukan seperti :
Surat pengantar untuk keperluan pengambilan data dari Kepala Departemen Teknik Infrastruktur Sipil ITS
- b. Mencari, mengumpulkan, dan mempelajari informasi – informasi segala bentuk kegiatan yang dapat mendukung penyusunan Proyek Akhir ini.

2. Mengumpulkan data

Proses pengumpulan data ini diperoleh dari survey langsung di lapangan dan dari instansi terkait. Terdapat 2 (dua) data yang dimaksud yaitu data primer dan data sekunder.

1) Data Primer

a. Data arus lalu lintas

- Data arus lalu lintas adalah data arus kendaraan yang masuk ke dalam ruas *frontage road* dan yang keluar dari ruas *frontage road*.
- Untuk kendaraan yang disurvei dibagi menjadi 4 yaitu :
 - Sepeda motor (MC)
 - Kendaraan ringan (LV)
 - Kendaraan berat (HV)

- Kendaraan tidak bermotor (UM)
- Metode survey
Adapun metode survey yang dilakukan adalah sebagai berikut :
 - Melaksanakan survey pada segmen jalan untuk hari kerja (*Weekday*) pada hari dan tanggal yang belum ditentukan.
 - Survey yang akan dilakukan selama jam puncak pagi yaitu jam 06.00 s/d 09.00
 - Survey dilakukan dengan metode perekaman menggunakan kamera dengan alat – alat yang digunakan sebagai berikut :
 - Kamera digital
 - Tripod
 - Memori card
 - Jumlah titik yang akan disurvey yaitu sebanyak 11 titik. Tiap satu titik menggunakan satu kamera digital dan dua orang surveyor. Titik 1 berlokasi di depan CITO Mall, titik 2 berlokasi di depan bank BNI, titik 3 berlokasi di depan LLAJ, titik 4 berlokasi di persimpangan Jl. Menanggal II, titik 5 berlokasi di depan Kimia Farma, titik 6 berlokasi di depan Dinas Peternakan, titik 7 berlokasi di persimpangan Jl. Gayung Kebonsari, titik 8 berlokasi di depan Dinas Kesehatan, titik 9 berlokasi di persimpangan Jl. Ketintang Baru, titik 10 berlokasi di depan Jl. Ketintang Baru II, titik 11 berlokasi di depan Royal Plasa.



Gambar 3. 1. Contoh lokasi survey lalu lintas
(titik 5)

- b. Data kecepatan kendaraan
 - Metode survey
Survey dilakukan dengan metode pengukuran secara elektronik yang dilakukan dengan menggunakan perangkat elektronik seperti *speed gun*.
 - Sampel yang akan diambil yaitu sampel kecepatan sesaat kendaraan, satu titik tiap 1 kilometer sebanyak ± 140 sampel kecepatan (30 sampel kendaraan golongan LV, 100 sampel kendaraan golongan MC dan ± 10 sampel kendaraan golongan HV) .
- c. Foto lokasi
- d. Peta lokasi
- 2) Data sekunder
Data sekunder yang diperlukan untuk pengerjaan tugas akhir ini yaitu sebagai berikut:
 - a. Data geometrik jalan
 - b. Data jumlah kecelakaan
3. Berdasarkan data – data yang diperoleh, maka dapat dilakukan perhitungan sebagai berikut:
 - a. Arus lalu lintas
 - Satuan mobil penumpang
 - Volume jam puncak

Dari data lalu lintas jam puncak pagi (kend/jam) dikonversi menjadi lalu lintas harian rata – rata (kend/hari) dengan cara membagi volume jam rencana dengan nilai presentase (k) sebesar 0,09 (jalan perkotaan).

b. Data jumlah kecelakaan

- Tingkat kecelakaan
Jumlah kejadian kecelakaan ditinjau per satu kilometer panjang jalan dan dihitung tiap tiap tingkat keparahan dengan menggunakan rumus (2-3) pada halaman 19.
- Tingkat fatalitas
Diambil tingkat keparahan kecelakaan yang paling tinggi (meninggal dunia), untuk tiap – tiap kilometer ditinjau per segmen sepanjang 100 meter dan dihitung dengan menggunakan rumus (2-5) pada halaman 20.
- Penentuan titik – titik rawan kecelakaan
Ditentukan kecelakaan berdasarkan tingkat kecelakaan per segmen dan tingkat keparahan korban dengan mengambil angka yang paling tinggi.

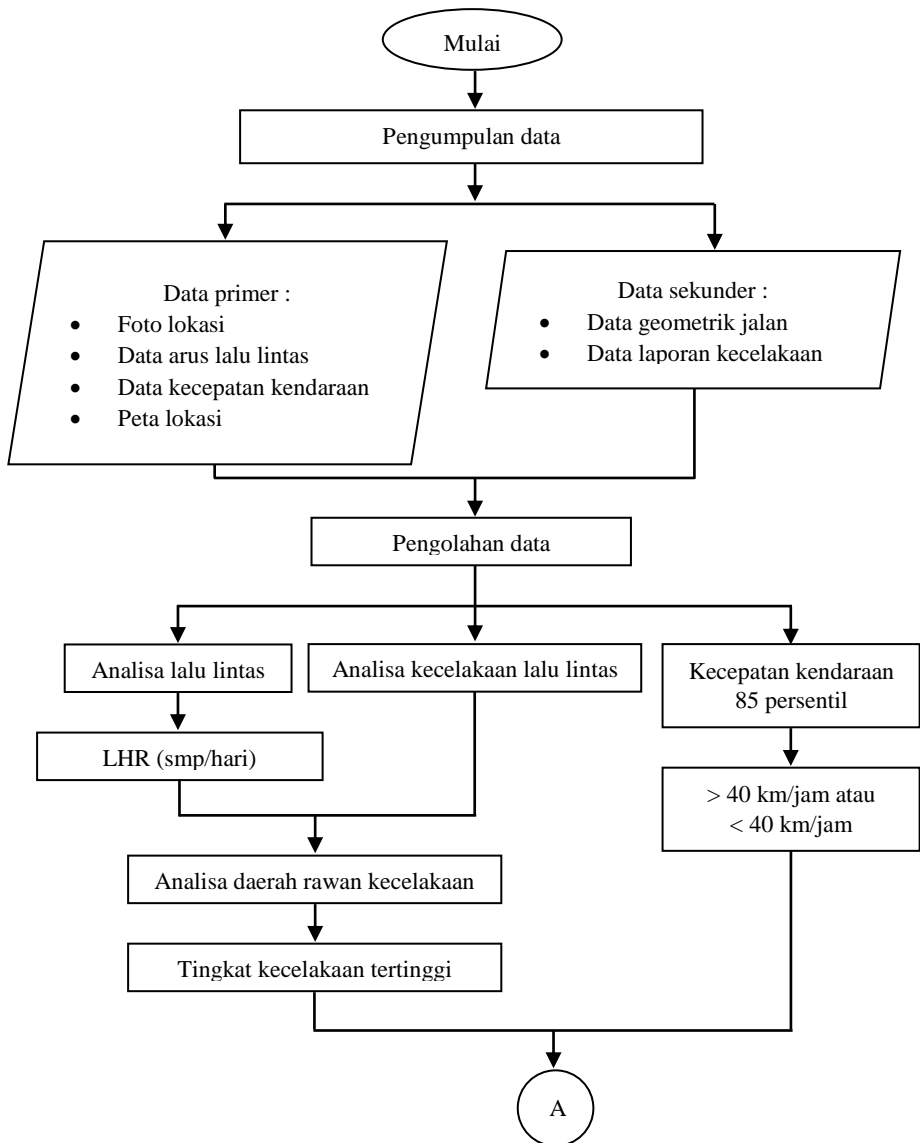
c. Data kecepatan kendaraan

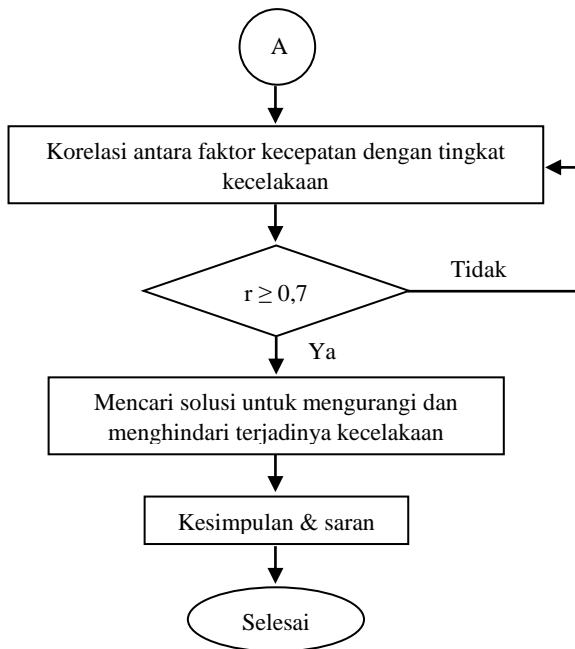
- Kecepatan tiap kendaraan 85 persentil yang lewat pada ruas jalan tiap ± 1 kilometer.

4. Korelasi antara faktor kecepatan kendaraan dengan tingkat kecelakaan.
5. Mencari solusi untuk mengurangi dan menghindari terjadinya kecelakaan dengan faktor yang sama.
6. Penarikan kesimpulan dari analisa – analisa di atas dan memberikan saran – saran.

3.3. Bagan Metodologi

Untuk lebih jelasnya metodologi yang digunakan dalam penulisan tugas akhir ini dapat dilihat pada skema diagram alir penulisan tugas akhir di halaman berikut.





Gambar 3. 2. Bagan Alir Metodologi Pengerjaan Tugas Akhir

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Kondisi Lokasi Studi

4.1.1. Umum

Frontage Road sisi barat Jalan Ahmad Yani Surabaya merupakan salah satu poros selatan – utara yang mengakses Sidoarjo – Surabaya (disamping jalur cepat Jalan Ahmad Yani dan jalan tol). *Frontage Road* sisi barat Jalan Ahmad Yani berfungsi sebagai jalur lambat yang memudahkan pengguna jalan untuk mengakses pusat perkantoran maupun perdagangan yang ada di bagian barat *Frontage Road* sisi barat Jalan Ahmad Yani dan juga untuk mengakses jalan lokal yang terhubung ke *Frontage Road* sisi barat Jalan Ahmad Yani. Karena banyaknya pengguna jalan yang lewat di *Frontage Road* sisi barat Jalan Ahmad Yani dan kondisi *mix traffic*, hal inilah yang menjadi salah satu penyebab utama terjadinya kecelakaan di *Frontage Road* sisi barat Jalan Ahmad Yani Surabaya.

4.1.2. Kondisi Ruas Jalan dan Tata Guna Lahan

Frontage Road sisi barat Jalan Ahmad Yani membujur dari selatan dimulai dari depan Mall City of Tomorrow dan sebelah utara berakhir di depan Royal Plaza. Pada tugas akhir ini daerah studi yang diamati yaitu keseluruhan ruas jalan dimulai dari depan Mall City of Tomorrow dan berakhir di depan Royal Plaza.

Frontage Road sisi barat Jalan Ahmad Yani merupakan jalan satu arah yang terdiri dari 4 lajur, dengan lebar perkerasan 3 m per lajur dan terdapat bahu jalan selebar 2,5 meter pada sebelah kiri ruas jalan. Konstruksi permukaan jalan adalah *flexible pavement* dengan kondisi yang masih cukup baik dan trase ruas

jalan cenderung mendatar. Tata guna lahan sepanjang *Frontage Road* sisi barat Jalan Ahmad Yani dijelaskan pada tabel 4.1 yang secara umum diidentifikasi tiap 200 meter.

Tabel 4. 1. Tata guna lahan sepanjang Frontage Road sisi barat Jalan Ahmad Yani

No	Ruas STA	Keterangan
1	0+000 - 0+200	Pintu masuk CITO Mall, bank BNI, bank Mandiri
2	0+200 - 0+400	Lahan kosong, perumahan
3	0+400 - 0+600	Lahan kosong, DLLAJR
4	0+600 - 0+800	Carefour, PO Kalisari
5	0+800 - 1+000	Dealer Nissan, Dishubkominfo, pertokoan
6	1+000 - 1+200	Pertokoan
7	1+200 - 1+400	SPBU, Dinas Peternakan Jatim
8	1+400 - 1+600	Apartemen, pertokoan
9	1+600 - 1+800	Pertokoan, perkantoran, restoran
10	1+800 - 2+000	Perkantoran
11	2+000 - 2+200	Perumahan, pertokoan, rumah makan
12	2+200 - 2+400	Dinkes Prov. Jatim
13	2+400 - 2+600	Rumah sakit, Polda Jatim
14	2+600 - 2+800	Perguruan tinggi
15	2+800 - 3+000	Perkantoran, DBL Arena, restoran
16	3+000 - 3+200	Pusat venetaria
17	3+200 - 3+400	Perkantoran, hotel
18	3+400 - 3+600	Kejati, masjid
19	3+600 - 3+800	Perkantoran, dealer mobil
20	3+800 - 4+000	Sekolah, rumah makan, perkantoran
21	4+000 - 4+200	Royal Plasa

4.1.3. Kondisi Rambu – Rambu Lalu Lintas

Rambu – rambu lalu lintas sangat erat hubungannya dengan keamanan jalan raya dan harus ditaati oleh setiap pemakai jalan terutama rambu larangan dan perintah. Rambu – rambu lalu lintas merupakan kontrol bagi setiap pemakai jalan dan hal ini menjadikan pemakai jalan agar tidak seenaknya dalam berlalu lintas di jalan raya.

Rambu – rambu lalu lintas harus betul penempatannya dan jelas maksudnya serta mudah dimengerti oleh pemakai jalan. Oleh karena itu, penulias perlu melakukan survey rambu – rambu yang ada di sepanjang *Frontage Road* sisi barat Jalan Ahmad Yani yang nantinya akan dianalisa juga apakah terdapat kekurangan rambu – rambu lalu lintas yang ada atau apakah ada rambu – rambu lalu lintas yang perlu dihilangkan, karena dapat membingungkan pengguna jalan. Terdapat sebanyak 156 rambu lalu lintas di sepanjang *Frontage Road* sisi barat Jalan Ahmad Yani. Data – data rambu lalu lintas dapat dilihat pada lampiran B.



Gambar 4. 1. Contoh rambu pada *frontage road* sisi barat Jalan Ahmad Yani Surabaya

4.2. Pengolahan Data Volume Lalu Lintas *Frontage Road* Sisi Barat Jalan Ahmad Yani Surabaya

4.2.1. Lalu Lintas Harian Rata – Rata pada *Frontage Road* Sisi Barat Jalan Ahmad Yani Surabaya Tahun 2016

Data volume lalu lintas yang digunakan untuk perhitungan tingkat kecelakaan pada studi ini adalah data tahun 2016. Untuk mendapatkan LHR tahun 2016, maka langkah awal yang dilakukan adalah mengubah data volume jam puncak tahun 2016 menjadi lalu lintas harian rata – rata (LHR), yaitu dengan perumusan sebagai berikut :

$$\text{LHR tahun 2016} = \frac{\text{volume jam puncak}}{\text{faktor jam puncak atau PHF}}$$

$$\text{Volume jam puncak} = 36917 \text{ smp/jam}$$

$$\text{Faktor jam puncak atau PHF} = 0,09 \text{ (untuk jalan dalam kota)}$$

Dengan memasukkan angka volume jam puncak dan faktor jam puncak ke dalam rumus, maka :

$$\text{LHR tahun 2016} = \frac{36917}{0,09} = 410189 \text{ smp/hari}$$

Dari hasil perhitungan didapatkan LHR tahun 2016 sebesar 410189 smp/hari.

4.3. Pengolahan Data Kecelakaan Lalu Lintas di *Frontage Road* Sisi Barat Jalan Ahmad Yani Surabaya

4.3.1. Rekapitulasi Jumlah Kejadian Kecelakaan di *Frontage Road* Sisi Barat Jalan Ahmad Yani Surabaya

Rekapitulasi data kecelakaan yang terjadi di Jalan Ahmad Yani Surabaya dikelompokkan berdasarkan kelas kecelakaan dan ditampilkan dalam jangka waktu bulanan untuk menggambarkan komposisi keterlibatan korban dapat dilihat pada tabel 4.2.

Tabel 4. 2. Data kecelakaan Jalan Ahmad Yani Surabaya Januari tahun 2016 - Mei tahun 2017

No	Bulan	Tahun	Jumlah Kejadian	Jumlah Korban		
				MD	LB	LR
1	Januari	2016	0	0	0	0
2	Februari		1	0	0	1
3	Maret		3	1	0	2
4	April		2	0	0	2
5	Mei		1	0	0	1
6	Juni		2	0	1	1
7	Juli		0	0	0	0
8	Agustus		1	0	0	1
9	September		2	0	1	1
10	Oktober		5	1	1	3
11	Nopember		0	0	0	0
12	Desember		9	0	0	9
13	Januari	2017	14	1	1	12
14	Februari		12	1	0	11
15	Maret		13	1	2	10
16	April		15	1	2	12
17	Mei		11	2	0	9
Jumlah				8	8	75
Total				91		
%				8.8	8.8	82.4

Sumber : Kepolisian Negara RI Daerah Jatim Direktorat Lalu Lintas dan Polrestabes Surabaya

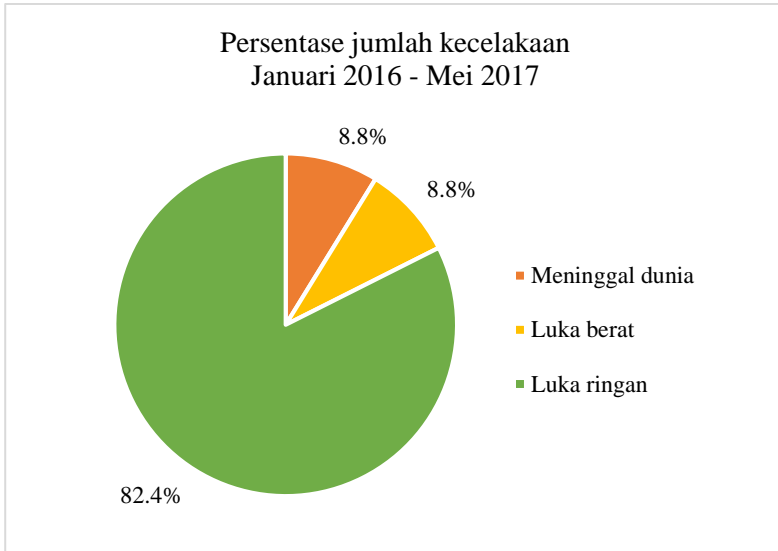
Keterangan :

MD : Meninggal dunia

LB : Luka berat

LR : Luka ringan

Untuk lebih jelasnya dapat digambarkan dengan grafik 4.2 sebagai berikut :



Gambar 4. 2. Persentase jumlah kecelakaan bulan Januari 2016 - Mei 2017

Sumber : Kepolisian Negara RI Daerah Jatim Direktorat Lalu Lintas dan Polrestabes Surabaya

Pengelompokkan berdasarkan karakteristik kendaraan dan jumlah korban yang terlibat dapat dilihat pada tabel 4.3 berikut.

Tabel 4. 3. Karakteristik kecelakaan lalu lintas di frontage road

No	Jenis	Satuan	Tahun		Total	Persentase (%)	Rerata per bulan
			2016	2017			
			(12 bulan)	(5 bulan)			
1	Kejadian kecelakaan	kecelakaan	26	65	91		6.5
2	Kendaraan yang terlibat						
3	- Roda 2	unit	28	68	96	71.6	6.9
4	- Roda 4	unit	4	6	10	7.5	0.7
5	- Pejalan kaki	orang	7	21	28	20.9	2.0
6	Korban kecelakaan						
7	- Korban meninggal dunia	orang	2	6	8	8.8	0.6
8	- Korban luka berat	orang	3	5	8	8.8	0.6
9	- Korban luka ringan	orang	21	54	75	82.4	5.4
10	Total korban	orang	26	65	91		6.5
11	Kerugian materil	juta	12.1	23.1	35.2		2.5

Sumber : Kepolisian Negara RI Daerah Jatim Direktorat Lalu Lintas dan Polrestabes Surabaya

4.3.2. Perhitungan Tingkat Kecelakaan Ditinjau per Segmen Jalan

Untuk menghitung tingkat kecelakaan dibutuhkan data jumlah kecelakaan dalam kurun waktu tertentu, volume lalu lintas jalan yang bersangkutan, dan panjang jalannya. Jadi setiap ruas jalan yang memiliki ketiga jenis data tersebut dapat dihitung tingkat kecelakaan.

Tingkat kecelakaan ini menyatakan tingkat kecelakaan per 1 juta kendaraan km. Tingkat kecelakaan dihitung dengan rumus 2-3 pada halaman 19.

Untuk menentukan lokasi titik rawan kecelakaan (*black spot*) pada *Frontage Road* sisi barat Jalan Ahmad Yani Surabaya maka ruas jalan dibagi menjadi beberapa bagian yang lebih kecil atau segmen, tiap panjang segmen yang digunakan adalah 100 meter.

Hasil perhitungan tingkat kecelakaan dilihat pada tabel 4.4 berikut.

Tabel 4. 4. Tingkat kecelakaan per segmen jalan selama bulan Januari 2016 sampai bulan Mei 2017

No	Station	Jumlah Kejadian		LHR	T _k	
		2016	2017		2016	2017
		(12 bln)	(5 bln)	(smp)	(12 bln)	(5 bln)
1	0+000 - 0+100	0	0	410189	0.00	0.00
2	0+100 - 0+200	2	2	410189	0.14	0.33
3	0+200 - 0+300	0	0	410189	0.00	0.00
4	0+300 - 0+400	1	3	410189	0.07	0.49
5	0+400 - 0+500	1	1	410189	0.07	0.16
6	0+500 - 0+600	0	0	410189	0.00	0.00
7	0+600 - 0+700	0	0	410189	0.00	0.00
8	0+700 - 0+800	2	0	410189	0.14	0.00
9	0+800 - 0+900	4	3	410189	0.27	0.49
10	0+900 - 1+000	0	1	410189	0.00	0.16
11	1+000 - 1+100	0	0	410189	0.00	0.00
12	1+100 - 1+200	0	3	410189	0.00	0.49
13	1+200 - 1+300	0	0	410189	0.00	0.00
14	1+300 - 1+400	0	2	410189	0.00	0.33
15	1+400 - 1+500	0	0	410189	0.00	0.00
16	1+500 - 1+600	0	0	410189	0.00	0.00
17	1+600 - 1+700	0	1	410189	0.00	0.16
18	1+700 - 1+800	0	0	410189	0.00	0.00
19	1+800 - 1+900	0	1	410189	0.00	0.16
20	1+900 - 2+000	0	0	410189	0.00	0.00
21	2+000 - 2+100	0	0	410189	0.00	0.00
22	2+100 - 2+200	2	1	410189	0.14	0.16
23	2+200 - 2+300	0	0	410189	0.00	0.00
24	2+300 - 2+400	0	0	410189	0.00	0.00
25	2+400 - 2+500	0	5	410189	0.00	0.81
26	2+500 - 2+600	0	4	410189	0.00	0.65
27	2+600 - 2+700	0	0	410189	0.00	0.00
28	2+700 - 2+800	0	0	410189	0.00	0.00
29	2+800 - 2+900	7	13	410189	0.47	2.11
30	2+900 - 3+000	2	1	410189	0.14	0.16
31	3+000 - 3+100	0	0	410189	0.00	0.00

Tabel 4. 4. Tingkat kecelakaan per segmen jalan selama bulan Januari 2016 sampai bulan Februari 2017 (lanjutan)

32	3+100 - 3+200	0	0	410189	0.00	0.00
33	3+200 - 3+300	1	2	410189	0.07	0.33
34	3+300 - 3+400	0	0	410189	0.00	0.00
35	3+400 - 3+500	4	13	410189	0.27	2.11
36	3+500 - 3+600	0	4	410189	0.00	0.65
37	3+600 - 3+700	0	0	410189	0.00	0.00
38	3+700 - 3+800	0	0	410189	0.00	0.00
39	3+800 - 3+900	0	5	410189	0.00	0.81
40	3+900 - 4+000	0	0	410189	0.00	0.00
41	4+000 - 4+100	0	0	410189	0.00	0.00
42	4+100 - 4+200	0	0	410189	0.00	0.00

Dari hasil perhitungan tingkat kecelakaan di *Frontage Road* sisi barat Jalan Ahmad Yani Surabaya ditinjau per segmen jalan pada tabel 4.5, didapatkan tingkat kecelakaan paling tinggi yaitu pada STA 2+800 – 2+900 sebesar 0,47 dengan jumlah kejadian sebanyak 7 kejadian pada tahun 2016 dan sebesar 2,11 dengan jumlah kejadian sebanyak 13 kejadian pada tahun 2017.

4.3.3. Perhitungan Tingkat Fatalitas Ditinjau per Segmen Jalan

Untuk menghitung tingkat fatalitas dibutuhkan data jumlah kecelakaan mennggal dunia dalam kurun waktu tertentu, volume lalu lintas jalan yang bersangkutan, dan panjang jalannya. Jadi setiap ruas jalan yang memiliki ketiga jenis data tersebut dapat dihitung tingkat fatalitas.

Tingkat fatalitas ini menyatakan tingkat kematian per 100 juta kendaraan km. Tingkat fatalitas dihitung dengan rumus 2-5 halaman 20.

Untuk menentukan lokasi titik rawan kecelakaan (*black spot*) pada *Frontage Road* sisi barat Jalan Ahmad Yani Surabaya maka ruas jalan dibagi menjadi beberapa bagian yang lebih kecil atau segmen, tiap panjang segmen yang digunakan adalah 100 meter.

Hasil perhitungan tingkat fatalitas dapat dilihat pada tabel 4.5 berikut.

Tabel 4. 5. Tingkat fatalitas per segmen jalan selama bulan Januari 2016 sampai bulan Februari 2017

No	Station	Meninggal Dunia		LHR	T _{kf}	
		2016	2017		2016	2017
		(12 bln)	(5 bln)		(12 bln)	(5 bln)
1	0+000 - 0+100	0	0	410189	0.00	0.0
2	0+100 - 0+200	0	1	410189	0.00	16.3
3	0+200 - 0+300	0	0	410189	0.00	0.0
4	0+300 - 0+400	0	1	410189	0.00	16.3
5	0+400 - 0+500	0	0	410189	0.00	0.0
6	0+500 - 0+600	0	0	410189	0.00	0.0
7	0+600 - 0+700	0	0	410189	0.00	0.0
8	0+700 - 0+800	0	0	410189	0.00	0.0
9	0+800 - 0+900	0	0	410189	0.00	0.0
10	0+900 - 1+000	0	0	410189	0.00	0.0
11	1+000 - 1+100	0	0	410189	0.00	0.0
12	1+100 - 1+200	0	0	410189	0.00	0.0
13	1+200 - 1+300	0	0	410189	0.00	0.0
14	1+300 - 1+400	0	0	410189	0.00	0.0
15	1+400 - 1+500	0	0	410189	0.00	0.0
16	1+500 - 1+600	0	0	410189	0.00	0.0
17	1+600 - 1+700	0	0	410189	0.00	0.0
18	1+700 - 1+800	0	0	410189	0.00	0.0
19	1+800 - 1+900	0	0	410189	0.00	0.0
20	1+900 - 2+000	0	0	410189	0.00	0.0
21	2+000 - 2+100	0	0	410189	0.00	0.0
22	2+100 - 2+200	0	0	410189	0.00	0.0
23	2+200 - 2+300	0	0	410189	0.00	0.0
24	2+300 - 2+400	0	0	410189	0.00	0.0
25	2+400 - 2+500	0	0	410189	0.00	0.0
26	2+500 - 2+600	0	0	410189	0.00	0.0
27	2+600 - 2+700	0	0	410189	0.00	0.0
28	2+700 - 2+800	0	0	410189	0.00	0.0
29	2+800 - 2+900	1	1	410189	6.77	16.3
30	2+900 - 3+000	1	0	410189	6.77	0.0
31	3+000 - 3+100	0	0	410189	0.00	0.0

Tabel 4. 5. Tingkat fatalitas per segmen jalan selama bulan Januari 2016 sampai bulan Februari 2017 (lanjutan)

32	3+100 - 3+200	0	0	410189	0.00	0.0
33	3+200 - 3+300	0	0	410189	0.00	0.0
34	3+300 - 3+400	0	0	410189	0.00	0.0
35	3+400 - 3+500	0	1	410189	0.00	16.3
36	3+500 - 3+600	0	2	410189	0.00	32.5
37	3+600 - 3+700	0	0	410189	0.00	0.0
38	3+700 - 3+800	0	0	410189	0.00	0.0
39	3+800 - 3+900	0	0	410189	0.00	0.0
40	3+900 - 4+000	0	0	410189	0.00	0.0
41	4+000 - 4+100	0	0	410189	0.00	0.0
42	4+100 - 4+200	0	0	410189	0.00	0.0

Dari hasil perhitungan tingkat fatalitas di *Frontage Road* sisi barat Jalan Ahmad Yani Surabaya ditinjau per segmen jalan pada tabel 4.6 didapatkan tingkat fatalitas paling tinggi yaitu pada STA 2+800 – 2+900 sebesar 6,77 dengan jumlah kejadian sebanyak 1 kejadian pada tahun 2016 dan sebesar 16,3 dengan jumlah kejadian sebanyak 1 kejadian pada tahun 2017.

4.3.4. Perhitungan Tingkat Kecelakaan dan Tingkat Fatalitas Ditinjau Keseluruhan Panjang Jalan

Setelah ditinjau per segmen jalan (100 meter), tingkat kecelakaan dan tingkat fatalitas ditinjau secara keseluruhan panjang jalan untuk melihat total tingkat kecelakaan maupun tingkat fatalitas yang terjadi pada ruas jalan tersebut. Karena disajikan dalam bulanan, maka dapat dilihat pada bulan apa tingkat yang paling tinggi. Hasil perhitungan dapat dilihat pada tabel 4.6 dan 4.7.

Tabel 4. 6. Tingkat kecelakaan dan tingkat fatalitas tahun 2016

No	Bulan	Tahun	Tingkat Kecelakaan	Tingkat Fatalitas
1	Januari	2016	0.00	0.00
2	Februari		0.02	0.00
3	Maret		0.06	1.93
4	April		0.04	0.00
5	Mei		0.02	0.00
6	Juni		0.04	0.00
7	Juli		0.00	0.00
8	Agustus		0.02	0.00
9	September		0.04	0.00
10	Oktober		0.10	1.93
11	Nopember		0.00	0.00
12	Desember		0.17	0.00
Rata – rata per bulan			0.04	0.32

Tabel 4. 7. Tingkat kecelakaan dan tingkat fatalitas tahun 2017

No	Bulan	Tahun	Tingkat Kecelakaan	Tingkat Fatalitas
1	Januari	2017	0.27	1.93
2	Februari		0.23	1.93
3	Maret		0.25	1.93
4	April		0.29	1.93
5	Mei		0.21	3.87
Rata – rata per bulan			0.25	2.32

Dari hasil perhitungan tingkat kecelakaan dan tingkat fatalitas di *Frontage Road* sisi barat Jalan Ahmad Yani Surabaya ditinjau secara keseluruhan panjang jalan pada tabel 4.6 didapatkan tingkat kecelakaan pada tahun 2016 paling tinggi yaitu pada bulan

Desember yaitu sebesar 0,17 kecelakaan / satujuta perjalanan kendaraan per-kilometer dan tingkat fatalitas paling tinggi yaitu pada bulan Maret dan Oktober sebesar 1,93 kecelakaan / seratus juta perjalanan kendaraan per-kilometer.

Sedangkan pada tahun 2017 (tabel 4.7) tingkat kecelakaan paling tinggi yaitu pada bulan April yaitu sebesar 0,29 kecelakaan / satujuta perjalanan kendaraan per-kilometer dan tingkat fatalitas paling tinggi yaitu pada bulan Mei sebesar 3,87 kecelakaan / seratus juta perjalanan kendaraan per-kilometer.

4.4. Analisa Lokasi Rawan Kecelakaan (*Black Spot*)

Salah satu cara menentukan titik rawan kecelakaan adalah berdasarkan jumlah kejadian dan hasil perhitungan tingkat kecelakaan dan tingkat fatalitas yang ditinjau per segmen jalan. Jumlah kejadian kecelakaan, tingkat kecelakaan, dan tingkat fatalitas pada masing – masing segmen jalan telah ditunjukkan pada tabel 4.4 dan 4.5.

Berdasarkan kedua tabel tersebut, maka dapat ditentukan segmen jalan yang dianggap sebagai lokasi rawan kecelakaan yakni segmen jalan hanya dengan jumlah kejadian paling banyak tanpa memperhatikan tingkat fatalitasnya. Dalam metode ini diasumsikan bahwa tingkat fatalitas hanya merupakan faktor kebetulan yang terjadi secara acak sehingga seluruh kecelakaan yang terjadi dinilai harus diperhitungkan.

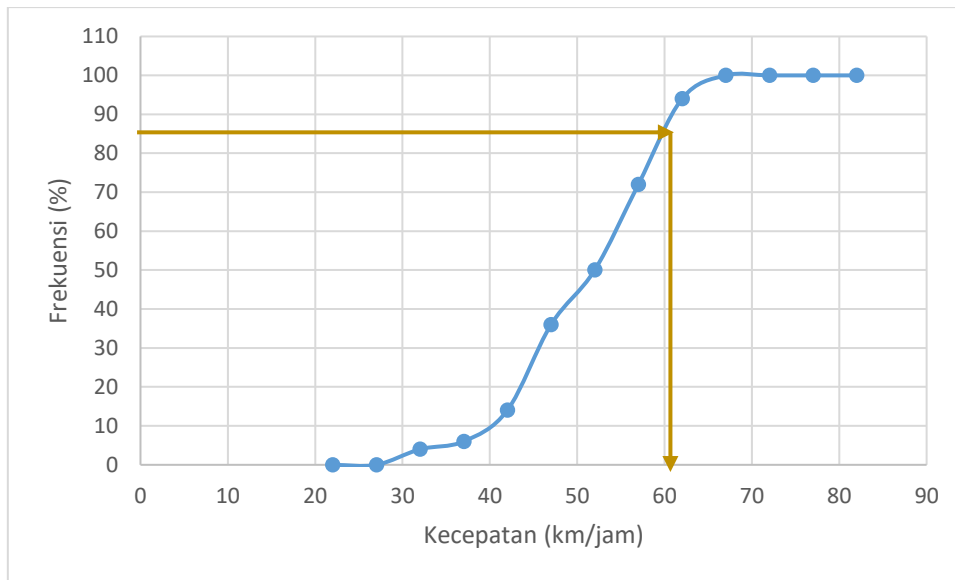
Dari analisa data jumlah kejadian kecelakaan dan perhitungan tingkat kecelakaan per segmen jalan di di *Frontage Road* sisi barat Jalan Ahmad Yani Surabaya, didapatkan yang merupakan lokasi titik rawan kecelakaan (*black spot*) adalah pada STA 2+800 – 2+900 (Depan DBL Arena, Graha Pena, KFC).

4.5. Perhitungan Kecepatan Kendaraan Yang Melintas Di *Frontage road* sisi barat Jalan Ahmad Yani Surabaya

Salah satu faktor terjadinya kecelakaan lalu lintas di jalan raya yaitu faktor kecepatan kendaraan yang melintas. Perbedaan antara kecepatan satu kendaraan dan kendaraan yang lainnya dan banyaknya pengendara yang melanggar aturan batas kecepatan dapat menyebabkan terjadinya kecelakaan. Berikut ini merupakan perhitungan kecepatan kendaraan yang melintas di *Frontage Road* sisi barat Jalan Ahmad Yani Surabaya. Data kecepatan diambil per segmen jalan (jalan dibagi menjadi 4 segmen). Nilai kecepatan yang diambil yaitu nilai kecepatan pada persentil ke-85, nilai persentil ini diambil sebagai pembanding dengan nilai kecepatan maksimal yang telah ditetapkan pada *Frontage road* sisi barat Jalan Ahmad Yani Surabaya. Contoh perhitungan kecepatan kendaraan pada 85 persentil dapat dilihat pada tabel 4.8 dan gambar 4.3, selengkapnya dapat dilihat pada lampiran C.

Tabel 4. 8. Kecepatan kendaraan golongan LV jam puncak pagi segmen 1 (*weekend*)

No	Rentang kecepatan (km/jam)			Nilai tengah (km/jam)	Frekuensi (f)	Frekuensi kumulatif	Persentase data (%)	Persentase kumulatif	Persentil kecepatan (%)
1	20	-	24	22	0	0	0,00	0,00	
2	25	-	29	27	0	0	0,00	0,00	
3	30	-	34	32	2	2	4,00	4,00	
4	35	-	39	37	1	3	2,00	6,00	
5	40	-	44	42	4	7	8,00	14,00	
6	45	-	49	47	11	18	22,00	36,00	
7	50	-	54	52	7	25	14,00	50,00	
8	55	-	59	57	11	36	22,00	72,00	85
9	60	-	64	62	11	47	22,00	94,00	
10	65	-	69	67	3	50	6,00	100,00	
11	70	-	74	72	0	50	0,00	100,00	
12	75	-	79	77	0	50	0,00	100,00	
13	80	-	84	82	0	50	0,00	100,00	
	Total				50		100,00		



Gambar 4. 3. Grafik analisa perhitungan kecepatan 85 persentil golongan LV jam puncak pagi segmen 1 (*weekend*)

Kecepatan 85 persentil adalah 60,0 km/jam. Nilai persentil ini diambil sebagai nilai pembanding terhadap kecepatan rencana pada ruas jalan tersebut.

4.5.1. Rekap Data Kecepatan 85 Persentil pada *Frontage Road* Sisi Barat Jalan Ahmad Yani Surabaya

Dari hasil perhitungan data kecelakaan pada subbab sebelumnya, hasil perhitungan direkap pada tabel 4.9 berikut.

Tabel 4. 9. Rekap data kecepatan kendaraan 85 persentil pada *Frontage Road* sisi barat Jalan Ahmad Yani Surabaya (*weekend*)

Jam puncak	Golongan kendaraan	Segmen 1	Segmen 2	Segmen 3	Segmen 4
		(km/jam)			
Pagi	LV	60,0	64,9	64,8	65,9
	HV	59,5	64,8	45,1	54,0
	MC	64,9	60,8	65,5	63,8
Siang	LV	58,5	58,5	64,2	63,1
	HV	56,8	56,8	60,3	56,9
	MC	63,5	63,5	59,5	64,0
Sore	LV	60,1	60,1	63,3	61,8
	HV	59,5	59,5	40,3	43,3
	MC	64,9	64,9	62,0	62,4

Keterangan

LV : Kendaraan ringan (*light vehicle*)

HV : Kendaraan berat (*heavy vehicle*)

MC : Sepeda motor (*motor cycle*)

Tabel 4. 10. Rekap data kecepatan kendaraan 85 persentil pada *Frontage Road* sisi barat Jalan Ahmad Yani Surabaya (*weekday*)

Jam puncak	Golongan kendaraan	Segmen 1	Segmen 2	Segmen 3	Segmen 4
		(km/jam)			
Pagi	LV	53,6	55,4	59,1	55,4
	HV	45,3	45,3	54,0	54,0
	MC	58,7	56,5	57,0	60,5
Siang	LV	51,0	60,8	59,5	59,9
	HV	50,6	54,5	49,6	56,9
	MC	60,8	57,0	59,0	60,8
Sore	LV	55,6	56,8	61,0	61,5
	HV	54,0	48,8	40,3	43,3
	MC	56,8	63,5	58,0	62,4

Keterangan

LV : Kendaraan ringan (*light vehicle*)

HV : Kendaraan berat (*heavy vehicle*)

MC : Sepeda motor (*motor cycle*)

Jika dikaitkan dengan regulasi batas kecepatan maksimum pada *Frontage Road* sisi barat Jalan Ahmad Yani Surabaya sebesar 40 km/jam. Tabel diatas menunjukkan kecepatan kendaraan yang melintas melebihi kecepatan maksimal yang diijinkan pada *Frontage Road* sisi barat Jalan Ahmad Yani Surabaya. Oleh karena itu, tingkat kecelakaan memiliki kaitan erat dengan kecepatan kendaraan 85 persentil yang melebihi 40 km/jam.

Kecepatan yang melebihi ambang batas berpotensi meningkatkan risiko terjadinya kecelakaan lalu lintas. Seseorang yang berkendara dengan kecepatan > 40 km/jam akan sulit mengendalikan kendaraan saat kondisi mendadak seperti kendaraan depan yang berhenti mendadak atau menghindari

kondisi jalan yang rusak. Jarak pengereman sampai kendaraan berhenti total berbanding lurus dengan besar laju kendaraan. Kendaraan yang melaju dengan kecepatan 40 km/jam akan berhenti secara optimal pada jarak sekitar 20-100 meter setelah proses pengereman. Namun demikian, jarak tersebut juga dipengaruhi oleh faktor lain, misal kondisi jalan yang licin akan memperpanjang jarak yang dibutuhkan kendaraan untuk berhenti total setelah proses pengereman.

4.6. Analisa Korelasi Antara Tingkat Kecelakaan dan Faktor Kecepatan

Analisa korelasi antara tingkat kecelakaan dan faktor kecepatan dilakukan untuk mencari hubungan dan melihat besar kecilnya hubungan antar dua variabel tersebut.

Sebelum melakukan analisa korelasi, data kecepatan kendaraan pada 85 persentil dan jumlah kejadian kecelakaan berdasarkan jenis kendaraan yang terlibat direkap dan ditabelkan seperti pada tabel 4.11 dan 4.12. Data kecepatan kendaraan dan jumlah kejadian kecelakaan berdasarkan jenis kendaraan dibagi menjadi beberapa segmen, yaitu sebanyak 4 segmen.

Tabel 4. 11. Kecepatan kendaraan dan jumlah kejadian kecelakaan pada hari libur (*weekend*)

Waktu	Golongan kendaraan	Kecepatan Kendaraan				Jumlah Kejadian Kecelakaan (Berdasarkan Jenis Kendaraan)			
		Segmen 1	Segmen 2	Segmen 3	Segmen 4	Segmen 1	Segmen 2	Segmen 3	Segmen 4
		(km/jam)				Total			
Pagi	LV	60.0	64.9	64.8	65.9	1	0	0	0
	HV	59.5	64.8	45.1	54.0				
	MC	64.9	60.8	65.5	63.8	2	0	1	3
Siang	LV	58.5	58.5	64.2	63.1	0	0	1	0
	HV	56.8	56.8	60.3	56.9				
	MC	63.5	63.5	59.5	64.0	10	0	0	4
Sore	LV	60.1	60.1	63.3	61.8	0	0	0	0
	HV	59.5	59.5	40.3	43.3				
	MC	64.9	64.9	62.0	62.4	2	3	0	0

Keterangan :

Pagi : Jam 6.00 - 11.00

Siang : Jam 11.00 - 16.00

Sore : Jam 16.00 - 22.00

Tabel 4. 12. Kecepatan kendaraan dan jumlah kejadian kecelakaan pada hari kerja (*weekday*)

Waktu	Golongan kendaraan	Kecepatan Kendaraan				Jumlah Kejadian Kecelakaan (Berdasarkan Jenis Kendaraan)			
		Segmen 1	Segmen 2	Segmen 3	Segmen 4	Segmen 1	Segmen 2	Segmen 3	Segmen 4
		(km/jam)				Total			
Pagi	LV	53.6	55.4	59.1	55.4	1	0	0	0
	HV	45.3	45.3	54.0	54.0				
	MC	58.7	56.5	57.0	60.5				
Siang	LV	51.0	60.8	59.5	59.9	2	1	1	0
	HV	50.6	54.5	49.6	56.9				
	MC	60.8	57.0	59.0	60.8				
Sore	LV	55.6	56.8	61.0	61.5	1	1	2	0
	HV	54.0	48.8	40.3	43.3				
	MC	56.8	63.5	58.0	62.4				

Keterangan :

Pagi : Jam 6.00 - 11.00

Siang : Jam 11.00 - 16.00

Sore : Jam 16.00 - 22.00

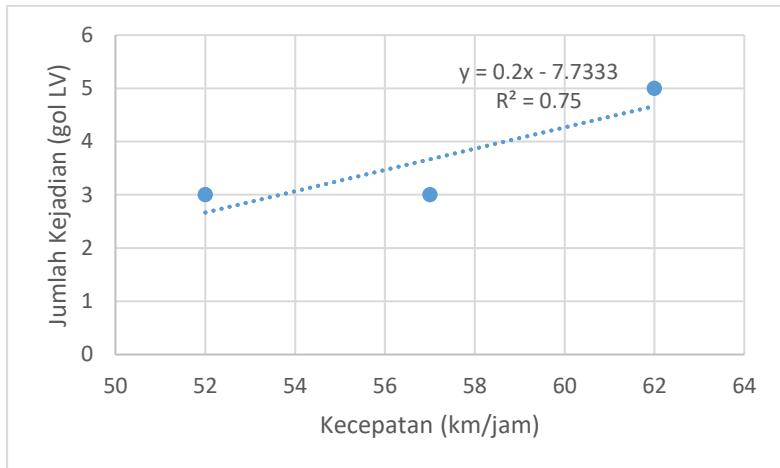
4.6.1. Analisa Korelasi Antara Tingkat Kecelakaan dan Faktor Kecepatan Kendaraan Golongan LV

Dikarenakan jumlah kendaraan golongan LV yang terlibat kejadian sedikit, maka jumlah kendaraan yang digunakan sebagai sampel yaitu jumlah keseluruhan segmen dan waktu. Jumlah kendaraan dan kecepatan kendaraan dapat dilihat pada tabel 4.13 berikut.

Tabel 4. 13. Jumlah kejadian kecelakaan dan kecepatan kendaraan golongan LV

No	Rentang kecepatan (km/jam)			Nilai tengah (km/jam)	Frekuensi (f)
1	20	-	24	22	-
2	25	-	29	27	-
3	30	-	34	32	-
4	35	-	39	37	-
5	40	-	44	42	-
6	45	-	49	47	-
7	50	-	54	52	3
8	55	-	59	57	3
9	60	-	64	62	5
10	65	-	69	67	-
11	70	-	74	72	-
12	75	-	79	77	-
13	80	-	84	82	-
	Total				11

Jumlah kejadian kecelakaan dan kecepatan kendaraan pada tabel 4.13 dimasukkan ke dalam grafik, maka akan membentuk sebuah garis linier, grafik dapat dilihat pada gambar 4.4 berikut.



Gambar 4. 4. Grafik analisa korelasi antara jumlah kejadian kecelakaan dengan kecepatan kendaraan golongan LV

Dari grafik didapatkan persamaan linier $y = 0.2x - 7.7333$ dan nilai $R^2 = 0.75$, sehingga nilai $r = 0.86$. Hal ini menunjukkan faktor kecepatan merupakan salah satu faktor yang paling berpengaruh terhadap terjadinya kecelakaan.

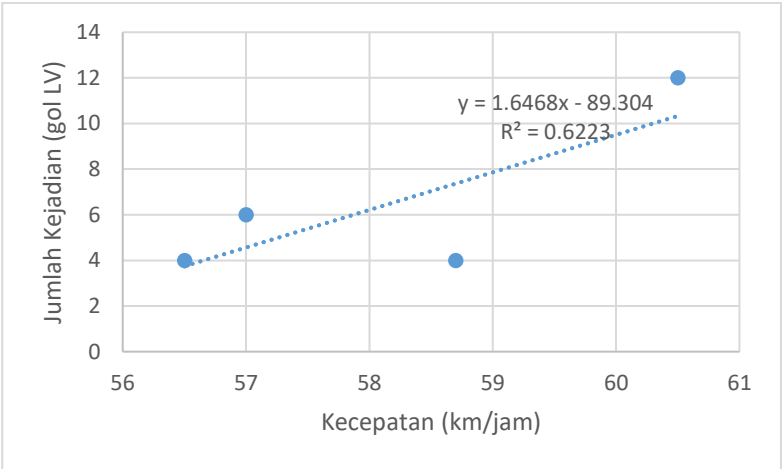
4.6.2. Analisa Korelasi Antara Tingkat Kecelakaan dan Faktor Kecepatan Kendaraan Golongan MV

Dikarenakan jumlah kendaraan golongan LV yang terlibat kejadian sangat banyak, maka jumlah kendaraan yang digunakan sebagai sampel yaitu pada waktu pagi hari kerja (weekday). Jumlah kendaraan dan kecepatan kendaraan dapat dilihat pada tabel 4.14 berikut.

Tabel 4. 14. Jumlah kejadian kecelakaan dan kecepatan kendaraan Golongan MC

Golongan MC Jam Pagi (Weekday)	
Kecepatan	Jumlah Kejadian
56.5	4
57	6
58.7	4
60.5	12

Jumlah kejadian kecelakaan dan kecepatan kendaraan pada tabel 4.14 dimasukkan ke dalam grafik, maka akan membentuk sebuah garis linier, grafik dapat dilihat pada gambar 4.5 berikut.



Gambar 4. 5. Grafik analisa korelasi antara jumlah kejadian kecelakaan dengan kecepatan kendaraan golongan MC

Dari grafik didapatkan persamaan linier $y = 1.6468x - 89.304$ dan nilai $R^2 = 0.6223$, sehingga nilai $r = 0.79$. Hal ini menunjukkan faktor kecepatan merupakan salah satu faktor yang paling berpengaruh terhadap terjadinya kecelakaan.

4.7. Usaha Untuk Menekan Jumlah Kecelakaan Lalu Lintas

Untuk menekan jumlah kecelakaan lalu lintas di *Frontage Road* Sisi Barat Ahmad Yani Surabaya, dapat dilakukan beberapa alternatif sebagai berikut :

- Pengaturan jenis kendaraan tertentu yang boleh melewati *frontage road* untuk mengurangi pencampuran lalu lintas (*mix traffic*). Misalnya kendaraan umum umum dan sepeda motor harus melewati *frontage road* dan dilarang melalui jalur cepat dan kendaraan barang dan truk dilarang melewati *frontage road* guna mengurangi pencampuran lalu lintas yang tinggi. Dengan cara menambah rambu larangan melintas bagi kendaraan roda dua dan angkutan umum di jalur cepat Jalan Ahmad Yani, sehingga kendaraan roda dua dan angkutan umum yang akan melintas dialihkan ke *frontage road* (lihat lampiran gambar no. lembar 9 dan 14).
- Memasang pita penggaduh (*rumble strips*) pada daerah *black spot* agar pengendara mengurangi kecepatannya jika melewati daerah jalan tersebut (lihat lampiran gambar A3 no. lembar 12 dan 16).
- Penambahan *Pedestrian Crossing Traffic Light* (PCTL) di beberapa titik terutama pada lokasi *black spot* agar memudahkan pejalan kaki untuk menyebrang jalan dan mengurangi potensi tabrakan antara kendaraan dan pejalan kaki (lihat lampiran gambar A3 no. lembar 10 s/d 17).
- Perlu dilakukan pengecatan ulang marka lalu lintas secara teratur terutama yang sudah kabur lapisan catnya agar bentuk dan warna marka tersebut tetap jelas.

- Untuk manusia yang merupakan faktor penentu dalam berlalu lintas di jalan raya dan merupakan faktor yang dominan terhadap kecelakaan lalu lintas perlu dilakukan penanaanan antara lain :
 - ❖ Melancarkan operasi – operasi lalu lintas yang lebih sering oleh pihak kepolisian.
 - ❖ Pemberian penyuluhan yang lebih sering oleh pihak kepolisian kepada masyarakat mengenai lalu lintas.
 - ❖ Lebih menegaskan syarat – syarat yang diperlukan bagi pengendara yang ingin mendapatkan SIM.
 - ❖ Lebih menegaskan sanksi yang sudah ada sesuai peraturan dan undang – undang yang berlaku kepada pengemudi yang melanggar lalu lintas, terutama yang dapat membahayakan jiwa pemakai jalan lainnya.

BAB V

PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Dari analisa yang dilakukan dalam tugas akhir ini, maka dapat disimpulkan :

1. Karakteristik kecelakaan lalu lintas yang terjadi di sepanjang frontage road sisi barat Jalan Ahmad Yani menunjukkan pada lokasi studi masih terjadi pencampuran lalu lintas. Jumlah total kejadian mulai bulan Januari 2016 hingga bulan Mei 2017 sebanyak 91 kejadian dengan jumlah korban meninggal dunia sebanyak 8 korban, luka berat sebanyak 8 korban, dan luka ringan sebanyak 75 korban. Korban rata – rata sebanyak 6,5 orang perbulan dengan klasifikasi korban meninggal dunia, luka berat dan luka ringan secara berurutan yaitu 8,8%, 8,8%, dan 82,4%. Untuk kerugian material reratanya sebesar 2,5 juta rupiah perbulan.
2. Pada tahun 2016, tingkat kecelakaan sebesar 0,04 kecelakaan / satujuta perjalanan kendaraan per-kilometer dan tingkat fatalitas sebesar 0,32 kecelakaan / seratusjuta perjalanan kendaraan per-kilometer, sedangkan pada tahun 2017 (selama 5 bulan) tingkat kecelakaan sebesar 0,25 kecelakaan / satujuta perjalanan kendaraan per-kilometer dan tingkat fatalitas sebesar 2,32 kecelakaan / seratusjuta perjalanan kendaraan per-kilometer.
3. Lokasi titik rawan kecelakaan (*black spot*) pada *Frontage Road* Sisi Barat Jalan Ahmad Yani Surabaya yaitu pada STA 2+800 – 2+900 yang berlokasi di depan gedung Graha Pena dan DBL Arena, dengan tingkat kecelakaan sebesar 0,47 kecelakaan / satujuta perjalanan kendaraan per-kilometer pada tahun 2016 dan 2,11 kecelakaan / satujuta perjalanan kendaraan per-kilometer pada tahun 2017 (selama 5 bulan). Sedangkan, tingkat fatalitas sebesar 6.77 kecelakaan / seratus juta

perjalanan kendaraan per-kilometer pada tahun 2016 dan sebesar 16,3 kecelakaan / seratus juta perjalanan kendaraan per-kilometer pada tahun 2017.

4. Tingginya tingkat kecelakaan dipengaruhi oleh faktor kecepatan kendaraan yang melintas pada *frontage road* dimana pada kondisi persentil ke-85 yang melebihi batas kecepatan izin pada *frontage road*, atau >40km/jam.
5. Alternatif penanggulangan guna menekan tingkat kecelakaan yang terjadi diantaranya yaitu dengan dilakukan pengaturan untuk mengurangi pencampuran lalu lintas (*mix traffic*), memasang pita penggaduh (*rumble strips*) pada lokasi *black spot*, penambahan *Pedestrian Crossing Traffic Light* (PCTL), pengecatan ulang marka jalan, dan penindakan dan penertiban pelanggar lalu lintas.

5.2. Saran

Beberapa hal yang perlu dilakukan guna mereduksi angka kecelakaan lalu lintas yang terjadi di sepanjang *Frontage Road* Sisi Barat Jalan Ahmad Yani yaitu :

1. Perlu dibangunnya jembatan penyebrangan dan pemasangan *Pedestrian Crossing Traffic Light* (PCTL) agar para pejalan kaki dapat menyebrang jalan dengan lebih mudah.
2. Perlu ditambahkan rambu rawan kecelakaan pada lokasi *black spot*.
3. Diperlukan kerjasama antara instansi yang berwenang agar lebih sering melakukan pengawasan, patroli dan operasi guna lebih menertibkan pengguna jalan mengingat penyebab kecelakaan terbesar adalah manusia sebagai pengguna jalan

DAFTAR PUSTAKA

- Departemen Permukiman dan Prasarana Wilayah. (2004). *Pd T-09-2004-B tentang Penanganan Lokasi Rawan Kecelakaan Lalu Lintas*. Jakarta: Departemen Kimpraswil.
- Ewing, R. (1999). *Traffic Calming Impacts*. In *Traffic Calming: State and Practice*. Washington DC: Institute of Transportation Engineers.
- Hidayati, A., & Hendrati, L. Y. (2016). Analisis Risiko Kecelakaan Lalu Lintas Berdasar Pengetahuan, Penggunaan Jalur, dan Kecepatan Berkendara. *Jurnal Berkala Epidemiologi*, Vol. 4 No. 2, 275–287.
- Hobbs, F. D. (1995). *Perencanaan dan Teknik Lalu Lintas Edisi Kedua*. Diterjemahkan oleh Suprpto T M dan Waldijono. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Laukuan, R. F. (2011). *Skripsi Mencari Metode Sederhana Dalam Penentuan Black Spot*. Depok: Universitas Indonesia.
- Menteri Perhubungan Republik Indonesia. (2014). *Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor 13 Tahun 2004 Tentang Rambu Lalu Lintas*. Jakarta.
- Menteri Perhubungan Republik Indonesia. (2014). *Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor 34 Tahun 2014 Tentang Marka Jalan*. Jakarta.
- Presiden Republik Indonesia. (1993). *Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 43 Tahun 1993 tentang Prasarana dan Lalu Lintas*. Jakarta.
- Presiden Republik Indonesia. (2009). *Undang - Undang Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2009 Tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan*. Jakarta.
- Rahutomo, M. S. (2001). *Tugas Akhir Analisa Faktor Penyebab Kecelakaan Lalu Lintas pada Ruas Jalan Raya Jenderal Akhmad Yani Surabaya Selain Oleh Faktor Pengemudi*. Surabaya: Institut Teknologi Sepuluh Nopember.

Yamin, S., & Kurniawan, H. (2009). *SPSS Complete: Teknik Analisis Statistik Terlengkap dengan Software SPSS, Buku Seri Pertama*. Jakarta: Salemba Infotek.

LAMPIRAN A

Data Jumlah Kejadian Kecelakaan di *Frontage Road* Sisi Barat Jalan Ahmad Yani Surabaya

Tabel 6. 1. Data Jumlah Kejadian Kecelakaan di *Frontage Road* Sisi Barat Jalan Ahmad Yani Surabaya Tahun 2016

KEPOLISIAN NEGARA REPUBLIK INDONESIA DAERAH JAWA TIMUR RESORT KOTA BESAR SURABAYA							
NO	WAKTU KEJADIAN (HARI / TGL / JAM)	TKP (SEBUTKAN LENGKAP)	PIHAK YANG TERLIBAT LAKA LANTAS X	KORBAN			KERUGIAN MATERIL
		DALAM KOTA (NAMA JALAN DST)		MD	LB	LR	
1	RABO, 17 PEBRUARI 2016, JAM 09.45 WIB	A YANI FRONTAGE DEPAN BANK MANDIRI SURABAYA	R4 L-1172-EO R2 AE-6069-XP			1	Rp500,000
2	SABTU, 12 MARET 2016, JAM 05.06 WIB	A YANI FRONTAGE DEPAN PUSVETMA SURABAYA	R2 L-5016-JT PEJALAN KAKI	1		1	Rp100,000
3	RABU, 30 MARET 2016, JAM 12.20 WIB	A YANI FRONTAGE DEPAN KIMIA FARMA SURABAYA	R2 L-5242-HA R2 S-3425-NR			1	Rp200,000
4	SELASA, 19 APRIL 2016, JAM 07.00 WIB	A YANI FRONTAGE SISI BARAT DEPAN TANAH KOSONG SURABAYA	R2 L-5937-XZ R2 DK-3582-FK PENUMPANG			1	Rp200,000

Tabel 6. 1. Data Jumlah Kejadian Kecelakaan di *Frontage Road* Sisi Barat Jalan Ahmad Yani Surabaya Tahun 2016 (lanjutan)

5	SABTU, 23 APRIL 2016, JAM 06.00 WIB	A YANI FRONTAGE DEPAN UMC SURABAYA	R2 W-3851-ZC LAKA TUNGGAL			1	Rp500,000
6	RABU, 18 MEI 2016, JAM 14.00 WIB	A YANI FRONTAGE DEPAN KFC SURABAYA	R2 L-4307-NM R4 L-1701-GA			1	Rp1,500,000
7	JUMAT, 17 JUNI 2016, JAM09.17 WIB	A YANI DEPAN KIMIA FARMA FRONTAGE SURABAYA	R2 W-5736-TW R2 L-4635-NZ PENUMPANG		1	1	Rp200,000
8	SABTU, 27 AGUSTUS 2016, JAM 17.15 WIB	A YANI DEPAN FRONTAGE APOTIK KIMIA FARMA SURABAYA	R2 TAK DIKENAL R2 B-3166-SSY			1	Rp300,000
9	SELASA, 13 SEPTEMBER 2016, JAM 21.19 WIB	A YANI DEPAN UMC FRONTAGE SURABAYA	R2 N-4910-QT R2 W-5196-VR		1		Rp400,000
10	MINGGU, 18 SEPTEMBER 2016, JAM 10.00 WIB	A YANI DEPAN BANK MANDIRI FROTAGE SISI BARAT ARAH MASUK KOTA SURABAYA	R2 W-4708-VE LAKA TUNGGAL			1	Rp1,000,000
11	SENIN, 24 OKTOBER 2016, JAM 19.17 WIB	A YANI DEPAN RS BHAYANGKARA FRONTAGE SURABAYA	R2 L-5475-JS PENYEBRANG JALAN			1	Rp200,000
12	JUMAT, 28 OKTOBER 2016, JAM 08.00 WIB	A YANI DEPAN NO 268 SURABAYA FRONTAGE SISI BARAT	R2 L-6641-HT LAKA TUNGGAL			1	Rp100,000

Tabel 6. 1. Data Jumlah Kejadian Kecelakaan di *Frontage Road* Sisi Barat Jalan Ahmad Yani Surabaya Tahun 2016 (lanjutan)

13	MINGGU, 30 OKTOBER 2016, JAM 13.50 WIB	A YANI DEPAN KFC SURABAYA FRONTAGE SISI BARAT	R4 W-1894-CA R2 L-4526-GL PENUMPANG R2 L-4252-WS	1	1	1	Rp5,000,000
14	KAMIS, 01 DESEMBER 2016, JAM 09.15 WIB	A YANI DEPAN CAREFFUR FRONTAGE SISI BARAT SURABAYA	R2 TAK DIKENAL R2 AE-5129-FC			1	Rp100,000
15	KAMIS, 01 DESEMBER 2016, JAM 21.00 WIB	A YANI DEPAN RS BHAYANGKARA FRONTAGE SISI BARAT SURABAYA	R2 AG-3805-VQ PEJALAN KAKI			1	Rp100,000
16	SELASA, 13 DESEMBER 2016, JAM 21.45 WIB	A YANI DEPAN UMC FRONTAGE SISI BARAT SURABAYA	R2 L-6357-KC R2 L-6997-M			2	Rp300,000
17	MINGGU, 18 DESEMBER 2016, JAM 15.53 WIB	A YANI SAMPING KFC (FRONTAGE SISI BARAT) SURABAYA	R2 L-3676-OB PENUMPANG R2 W-6583-KL			1	Rp600,000
18	SENIN, 19 DESEMBER 2016, JAM 13.26 WIB	A YANI DEPAN NISSAN (FRONTAGE SISI BARAT) SURABAYA	R2 W-4326-RM PENUMPANG R4 TAK DIKENAL			2	Rp100,000
19	JUMAT, 23 DESEMBER 2016, JAM 12.48 WIB	A YANI DEPAN DBL ARENA SURABAYA (FRONTAGE SISI BARAT)	R2 L-6038-MA R2 W-2260-JK			2	Rp700,000

Tabel 6. 2. Data Jumlah Kejadian Kecelakaan di *Frontage Road* Sisi Barat Jalan Ahmad Yani Surabaya Tahun 2016

KEPOLISIAN NEGARA REPUBLIK INDONESIA DAERAH JAWA TIMUR RESORT KOTA BESAR SURABAYA							
NO	WAKTU KEJADIAN (HARI / TGL / JAM)	TKP (SEBUTKAN LENGKAP)	PIHAK YANG TERLIBAT LAKA LANTAS X	KORBAN			KERUGIAN MATERIL
		DALAM KOTA (NAMA JALAN DST)		MD	LB	LR	
1	SENIN, 02 JANUARI 2017, JAM 10.40 WIB	A YANI DEPAN UMC SURABAYA (FRONTAGE SISI BARAT)	R2 L-3934-NS R2 P-6003-DE			2	Rp500,000
2	SENIN, 02 JANUARI 2017, JAM 11.25 WIB	A YANI DEPAN GRAHA PENA SURABAYA (FRONTAGE SISI BARAT)	R2 L-5516-KV R2 W-2910-QM PENUMPANG PENUMPANG			4	Rp1,000,000
3	RABU, 04 JANUARI 2017, JAM 07.46 WIB	A YANI DEPAN ROYAL PLASA SURABAYA (FRONTAGE SISI BARAT)	R2 TAK DIKENAL PENYEBRANG JALAN			1	Rp-
4	RABU, 04 JANUARI 2017, JAM 22.00 WIB	A YANI DEPAN BANK MANDIRI SURABAYA (FRONTAGE SISI BARAT)	R2 L-5513-GU PENUMPANG R4 W-304-NG	1		1	Rp3,500,000
5	RABU, 11 JANUARI 2017, JAM 11.15 WIB	A YANI DEPAN UMC SURABAYA (FRONTAGE SISI BARAT)	R2 L-3148-MB R2 L-4046-OD		1	1	Rp500,000

Tabel 6. 2. Data Jumlah Kejadian Kecelakaan di *Frontage Road* Sisi Barat Jalan Ahmad Yani Surabaya Tahun 2016 (lanjutan)

6	SELASA, 17 JANUARI 2017, JAM 23.20 WIB	A YANI DEPAN ROYAL PLASA SURABAYA (FRONTAGE BARAT)	R2 L-6389-MH R2 W-2454-QS			1	Rp300,000
7	JUMAT, 20 JANUARI 2017, JAM 10.50 WIB	A YANI DEPAN KANTOR PETERNAKAN SURABAYA (FRONTAGE SISI BARAT)	R2 L-4289-QT R2 TAK DIKENAL			1	Rp100,000
8	JUMAT, 20 JANUARI 2017, JAM 14.04 WIB	A YANI DEPAN AHASS SURABAYA (FRONTAGE SISI BARAT)	R2 L-6421-JJ R4 S-1457-SP			1	Rp1,000,000
9	SENIN, 06 PEBRUARI 2017, JAM 09.20 WIB	A YANI DEPAN PAPILIO FRONTAGE SISI BARAT SURABAYA	R2 L-6879-KL PENUMPANG R2 TAK DIKENAL			1	Rp200,000
10	SELASA, 07 PEBRUARI 2017, JAM 13.48 WIB	A YANI DEPAN ROYAL PLASA SURABAYA (FRONTAGE SISI BARAT)	R2 W-5803-TJ R2 TAK DIKENAL			1	Rp500,000
11	KAMIS, 09 PEBRUARI 2017, JAM 16.10 WIB	A YANI DEPAN UMC FRONTAGE SISI BARAT SURABAYA	R2 M-6919-HC R2 L-5689-TD			1	Rp500,000
12	RABU, 15 PEBRUARI 2017, JAM 20.30 WIB	A YANI DEPAN HOTEL PAPILIO SURABAYA (FRONTAGE SISI BARAT)	R2 W-5622-WJ R4 L-1760-BZ			1	Rp500,000
13	SABTU, 18 PEBRUARI 2017, JAM 21.49 WIB	A YANI DEPAN GRAHA PENA SURABAYA (FRONTAGE BARAT)	R2 L-4291-OG R2 W-3430-YN PENUMPANG	1		2	Rp500,000

Tabel 6. 2. Data Jumlah Kejadian Kecelakaan di *Frontage Road* Sisi Barat Jalan Ahmad Yani Surabaya Tahun 2016 (lanjutan)

14	SENIN, 20 PEBRUARI 2017, JAM 23.00 WIB	A YANI DEPAN UBHARA SURABAYA (FRONTAGE SISI BARAT)	R2 L-3808-RD PIK UP TAK DIKENAL			1	Rp400,000
15	SELASA, 21 PEBRUARI 2017, JAM 09.07 WIB	A YANI DEPAN DBL DEPAN FRONTAGE SURABAYA	R2 L-3815-DX R2 L-6747-MJ			3	Rp700,000
16	JUMAT, 24 PEBRUARI 2016, JAM 15.00 WIB	A YANI DEPAN DINAS PETERNAKAN SURABAYA (FRONTAGE SISI BARAT)	R2 L-6196-ZY LAKA TUNGGAL			1	Rp100,000
17	JUMAT, 03 MARET 2017, JAM 07.00 WIB	A YANI DEPAN TANAH KOSONG SURABAYA (FRONTAGE SISI BARAT)	R2 W-2043-XK PEJALAN KAKI			2	Rp500,000
18	RABU, 08 MARET 2017, JAM 09.34 WIB	A YANI DEPAN UMC SURABAYA (FRONTAGE SISI BARAT)	R2 L-6158-FY R2 L-5956-VO PENUMPANG			2	Rp1,200,000
19	RABU, 08 MARET 2017, JAM 13.30 WIB	A YANI DEPAN ROYAL PLASA SURABAYA (FRONTAGE SISI BARAT)	R2 L-5528-JW PENUMPANG R2 L-4228-NX			1	Rp500,000
20	SELASA, 14 MARET 2017, JAM 04.00 WIB	A YANI DEPAN HOTEL CEMARA SURABAYA (FRONTAGE SISI BARAT)	R2 L-6426-DC PENUMPANG R2 W-3856-QL		1	1	Rp500,000
21	SENIN, 20 MARET 2017, JAM 13.35 WIB	A YANI DEPAN KIMIA FARMA (FRONTAGE SISI BARAT) SURABAYA	R2 L-4274-XC R2 TAK DIKENAL			1	Rp600,000

Tabel 6. 2. Data Jumlah Kejadian Kecelakaan di *Frontage Road* Sisi Barat Jalan Ahmad Yani Surabaya Tahun 2016 (lanjutan)

22	SELASA, 14 MARET 2017, JAM 08.57 WIB	A YANI DEPAN MAPOLDA JATIM DI SURABAYA (FRONTAGE SISI BARAT)	R2 L-4736-ZJ SEPEDA ANGIN			1	Rp200,000
23	SENIN, 27 MARET 2017, JAM 11.15 WIB	A YANI DEPAN KANTOR DINAS PERTANIAN SURABAYA (FRONTAGE SISI BARAT)	R2 W-5834-TD PEJALAN KAKI			1	Rp300,000
24	SELASA, 28 MARET 2017, JAM 21.00 WIB	A YANI DEPAN MAPOLDA JATIM DI SURABAYA (FRONTAGE SISI BARAT)	R4 L-1942-A PENYEBRANG JALAN		1		Rp1,000,000
25	RABU, 29 MARET 2017, JAM 21.00 WIB	A YANI DEPAN UMC SURABAYA (FRONTAGE SISI BARAT)	R2 L-3236-KL R2 S-2682-LM PENUMPANG R2 AG-4634-FJ	1		1	Rp1,000,000
26	SELASA, 11 APRIL 2017, JAM 21.09 WIB	A YANI DEPAN APOTIK KIMIA FARMA SURABAYA (FRONTAGE SISI BARAT)	R2 AG-4478-SW R2 N-4056-WW			2	Rp700,000
27	SABTU, 15 APRIL 2017, JAM M15.54 WIB	A YANI DEPAN PRIMA RASA SURABAYA (FRONTAGE SISI BARAT)	R2 S-3950-MT SEPEDA ANGIN			1	Rp200,000
28	SENIN, 17 APRIL 2017, JAM 20.15 WIB	A YANI DEPAN UMC SURABAYA (FRONTAGE ROAD SISI BARAT)	R2 L-5468-GY R2 TAK DIKENAL			1	Rp200,000

Tabel 6. 2. Data Jumlah Kejadian Kecelakaan di *Frontage Road* Sisi Barat Jalan Ahmad Yani Surabaya Tahun 2016 (lanjutan)

29	RABU, 19 APRIL 2017, JAM 10.01 WIB	A YANI DEPAN RS BHAYANGKARA SURABAYA (FRONTAGE SISI BARAT)	R2 L-6049-JK R2 W-6325-NY			1	Rp300,000
30	RABU, 19 APRIL 2017, JAM 20.00 WIB	A YANI DEPAN PUSVETMA SURABAYA (FRONTAGE SISI BARAT)	R2 S-3295-XD PENUMPANG R2 L-2793-WA			1	Rp500,000
31	SENIN, 24 APRIL 2017, JAM 11.20 WIB	A YANI DEPAN TANAH KOSONG SAMPING DLLAJ SURABAYA (FRONTAGE SISI BARAT)	R2 L-4624-DD R2 N-5596-OV PENUMPANG	1		2	Rp200,000
32	SENIN, 24 APRIL 2017, JAM 20.30 WIB	A YANI DEPAN DBL ARENA SURABAYA (FRONTAGE SISI BARAT)	R2 L-4758-SU PENUMPANG LAKA TUNGGAL			2	Rp500,000
33	JUMAT, 28 APRIL 2017, JAM 18.30 WIB	A YANI DEPAN TAMBAL BAN SURABAYA (FRONTAGE SISI BARAT)	R2 L-4953-KN R2 TAK DIKENAL			1	Rp200,000
34	MINGGU, 30 APRIL 2017, JAM 16.00 WIB	A YANI DEPAN UBHARA SURABAYA (FRONTAGE SISI BARAT)	R2 H-2217-YU PENYEBRANG JALAN PENYEBRANG JALAN		2	1	Rp500,000
35	SELASA, 02 MEI 2017, JAM 18.00 WIB	A YANI DEPAN BCA SURABAYA (FRONTAGE SISI BARAT)	R2 L-6705-DC LAKA TUNGGAL			1	Rp100,000

Tabel 6. 2. Data Jumlah Kejadian Kecelakaan di *Frontage Road* Sisi Barat Jalan Ahmad Yani Surabaya Tahun 2016 (lanjutan)

36	RABU, 03 MEI 2017, JAM 11.30 WIB	A YANI DEPAN KANTOR PETERNAKAN SURABAYA (FRONTAGE SISI BARAT)	R2 L-6628-NA R4 L-1417-ES			1	Rp500,000
37	RABU, 03 MEI 2017, JAM 23.41 WIB	A YANI DEPAN DBL ARENA SURABAYA (FRONTAGE SISI BARAT)	R2 W-6157-VZ R2 TAK DIKENAL			1	Rp500,000
38	SENIN, 08 MEI 2017, JAM 08.34 WIB	A YANI DEPAN KAJATI FRONTAGE SISI BARAT SURABAYA	R2 L-2878-OE PENUMPANG R2 L-6287-WZ	1		2	Rp700,000
39	SENIN, 08 MEI 2017, JAM 09.57 WIB	A YANI SAMPING KAJATI SURABAYA (FRONTAGE SISI BARAT)	R2 P-5471-AC PENYEBRANG JALAN	1			Rp200,000
40	KAMIS, 11 MEI 2017, JAM 11.29 WIB	A YANI DEPAN UMC SURABAYA (FRONTAGE SISI BARAT)	R2 L-4638-AX LAKA TUNGGAL			1	Rp200,000
41	SABTU, 20 MEI 2017, JAM 10.15 WIB	A YANI DEPAN MAPOLDA JATIM DI SURABAYA (FRONTAGE SISI BARAT)	R2 L-3736-PT R2 W-6851-TK			2	Rp1,000,000
42	SELASA, 30 MEI 2017, JAM 13.30 WIB	A YANI DEPAN ROYAL PLASA SURABAYA (FRONTAGE SISI BARAT)	R2 L-2477-FD R2 W-3941-SN			1	Rp500,000

LAMPIRAN B

Data Rambu Lalu Lintas pada *Frontage Road* Sisi Barat

Tabel 6. 3. Data rambu lalu lintas Frontage Road sisi barat Jalan Ahmad Yani Surabaya

No.	STA	Jenis rambu	Keterangan
1	0+000	III-3b	Dilarang parkir
2	0+025	III-2b4	Mobil barang dilarang masuk
3	0+050	III-4c	Dilarang belok kanan
4	0+055	III-3a	Dilarang berhenti
5	0+075	III-3b	Dilarang parkir
6	0+090	IV-3c	Perintah memasuki jalur atau lajur yang ditunjuk
7	0+095	III-4h	Larangan menjalankan kendaraan dengan kecepatan lebih dari yang tertulis
8	0+095	II-8a	Rambu peringatan
9	0+105	III-3b	Dilarang parkir
10	0+135	II-4b8	Peringatan persimpangan tiga sisi kiri
11	0+140	III-3a	Dilarang berhenti
12	0+150	IV-1a	Perintah mengikuti ke arah kiri
13	0+160	III-3a	Dilarang berhenti
14	0+160	III-4h	Larangan menjalankan kendaraan dengan kecepatan lebih dari yang tertulis
15	0+200	III-3b	Dilarang parkir
16	0+270	III-3b	Dilarang parkir
17	0+330	III-3b	Dilarang parkir
18	0+350	II-4b8	Peringatan persimpangan tiga sisi kiri
19	0+370	III-3a	Dilarang berhenti
20	0+375	IV-1a	Perintah mengikuti ke arah kiri
21	0+390	III-3a	Dilarang berhenti
22	0+400	III-4c	Dilarang belok kanan
23	0+420	III-3b	Dilarang parkir
24	0+485	III-3b	Dilarang parkir
25	0+545	III-3b	Dilarang parkir

Tabel 6. 3. Data rambu lalu lintas *Frontage Road* sisi barat Jalan Ahmad Yani Surabaya (lanjutan)

26	0+585	II-8a	Rambu peringatan
27	0+600	III-3b	Dilarang parkir
28	0+610	II-4b8	Peringatan persimpangan tiga sisi kiri
29	0+620	III-3a	Dilarang berhenti
30	0+625	IV-1a	Perintah mengikuti ke arah kiri
31	0+645	III-3a	Dilarang berhenti
32	0+645	III-4h	Larangan menjalankan kendaraan dengan kecepatan lebih dari yang tertulis
33	0+690	III-3b	Dilarang parkir
34	0+750	III-3b	Dilarang parkir
35	0+780	IV-1a	Perintah mengikuti ke arah kiri
36	0+815	III-3b	Dilarang parkir
37	0+850	IV-1a	Perintah mengikuti ke arah kiri
38	0+900	III-3b	Dilarang parkir
39	0+950	III-3b	Dilarang parkir
40	1+000	III-3a	Dilarang berhenti
41	1+050	III-3b	Dilarang parkir
42	1+070	IV-3c	Perintah memasuki jalur atau lajur yang ditunjuk
43	1+090	III-3b	Dilarang parkir
44	1+120	IV-1a	Perintah mengikuti ke arah kiri
45	1+130	III-3a	Dilarang berhenti
46	1+200	III-3b	Dilarang parkir
47	1+230	IV-1a	Perintah mengikuti ke arah kiri
48	1+260	III-3b	Dilarang parkir
49	1+285	III-4h	Larangan menjalankan kendaraan dengan kecepatan lebih dari yang tertulis
50	1+310	III-3b	Dilarang parkir
51	1+350	III-4c	Dilarang belok kanan
52	1+360	III-3b	Dilarang parkir
53	1+420	III-3b	Dilarang parkir
54	1+465	III-3b	Dilarang parkir
55	1+485	II-8a	Rambu peringatan
56	1+510	III-3b	Dilarang parkir
57	1+535	IV-1a	Perintah mengikuti ke arah kiri

Tabel 6. 3. Data rambu lalu lintas *Frontage Road* sisi barat Jalan Ahmad Yani Surabaya (lanjutan)

58	1+555	III-3a	Dilarang berhenti
59	1+575	III-3b	Dilarang parkir
60	1+605	II-4b8	Peringatan persimpangan tiga sisi kiri
61	1+640	III-3b	Dilarang parkir
62	1+660	II-8a	Rambu peringatan
63	1+680	III-3b	Dilarang parkir
64	1+705	III-3a	Dilarang berhenti
65	1+730	IV-1a	Perintah mengikuti ke arah kiri
66	1+745	III-3a	Dilarang berhenti
67	1+770	III-3b	Dilarang parkir
68	1+800	III-3a	Dilarang berhenti
69	1+830	III-3a	Dilarang berhenti
70	1+860	III-3b	Dilarang parkir
71	1+930	III-3b	Dilarang parkir
72	1+950	III-3a	Dilarang berhenti
73	1+980	III-3a	Dilarang berhenti
74	1+990	III-3b	Dilarang parkir
75	2+040	III-3b	Dilarang parkir
76	2+070	III-3a	Dilarang berhenti
77	2+090	III-3b	Dilarang parkir
78	2+315	III-3b	Dilarang parkir
79	2+195	III-3b	Dilarang parkir
80	2+235	IV-3c	Perintah memasuki jalur atau lajur yang ditunjuk
81	2+250	III-4h	Larangan menjalankan kendaraan dengan kecepatan lebih dari yang tertulis
82	2+250	III-3b	Dilarang parkir
83	2+270	III-3a	Dilarang berhenti
84	2+315	III-3a	Dilarang berhenti
85	2+325	III-3b	Dilarang parkir
86	2+360	III-3b	Dilarang parkir
87	2+370	III-3a	Dilarang berhenti
88	2+380	IV-1a	Perintah mengikuti ke arah kiri
89	2+400	III-3a	Dilarang berhenti
90	2+415	III-3b	Dilarang parkir

Tabel 6. 3. Data rambu lalu lintas *Frontage Road* sisi barat Jalan Ahmad Yani Surabaya (lanjutan)

91	2+445	III-3b	Dilarang parkir
92	2+480	III-3b	Dilarang parkir
93	2+495	III-3a	Dilarang berhenti
94	2+515	III-3a	Dilarang berhenti
95	2+530	III-3b	Dilarang parkir
96	2+570	III-3b	Dilarang parkir
97	2+615	III-3b	Dilarang parkir
98	2+630	III-3a	Dilarang berhenti
99	2+645	IV-1a	Perintah mengikuti ke arah kiri
100	2+660	III-3a	Dilarang berhenti
101	2+675	III-3b	Dilarang parkir
102	2+710	III-3b	Dilarang parkir
103	2+740	III-3b	Dilarang parkir
104	2+770	III-3b	Dilarang parkir
105	2+800	II-8a	Rambu peringatan
106	2+820	III-3b	Dilarang parkir
107	2+855	III-3b	Dilarang parkir
108	2+890	III-3b	Dilarang parkir
109	2+915	II-4b8	Peringatan persimpangan tiga sisi kiri
110	2+935	III-3b	Dilarang parkir
111	2+950	III-3a	Dilarang berhenti
112	2+980	IV-1a	Perintah mengikuti ke arah kiri
113	3+000	III-3a	Dilarang berhenti
114	3+010	III-3b	Dilarang parkir
115	3+050	III-3b	Dilarang parkir
116	3+085	III-3b	Dilarang parkir
117	3+120	III-3b	Dilarang parkir
118	3+170	III-3b	Dilarang parkir
119	3+215	III-3b	Dilarang parkir
120	3+255	III-3b	Dilarang parkir
121	3+330	III-3b	Dilarang parkir
122	3+385	III-3a	Dilarang berhenti
123	3+395	III-5	Larangan membunyikan isyarat suara
124	3+395	V-6a1	Petunjuk lokasi masjid
125	3+415	III-3b	Dilarang parkir

Tabel 6. 3. Data rambu lalu lintas *Frontage Road* sisi barat Jalan Ahmad Yani Surabaya (lanjutan)

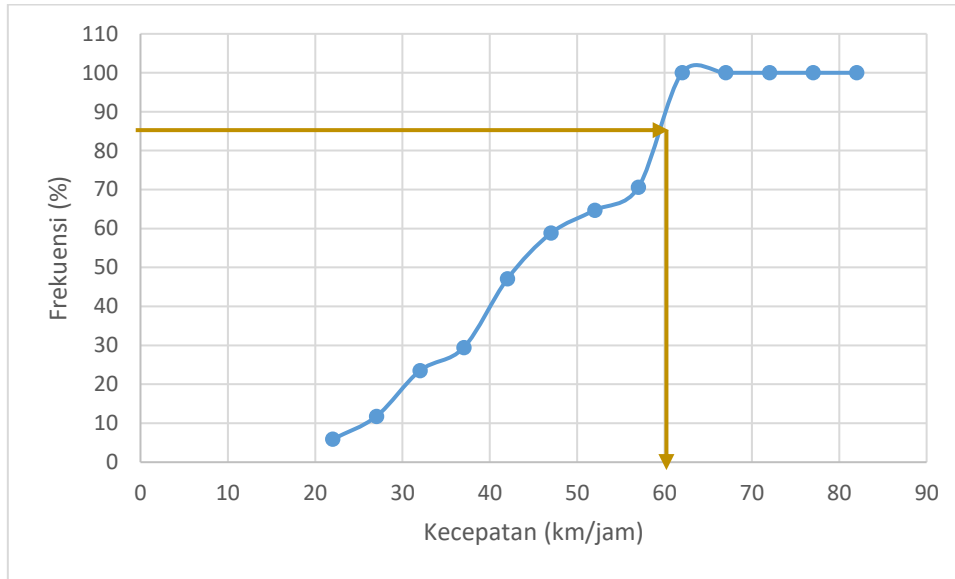
126	3+440	III-3a	Dilarang berhenti
127	3+475	III-3a	Dilarang berhenti
128	3+490	III-3b	Dilarang parkir
129	3+535	III-3b	Dilarang parkir
130	3+575	III-3b	Dilarang parkir
131	3+600	II-8a	Rambu peringatan
132	3+625	III-3b	Dilarang parkir
133	3+625	II-4b8	Peringatan persimpangan tiga sisi kiri
134	3+650	IV-1a	Perintah mengikuti ke arah kiri
135	3+675	III-3b	Dilarang parkir
136	3+690	III-3a	Dilarang berhenti
137	3+725	III-3a	Dilarang berhenti
138	3+745	III-3b	Dilarang parkir
139	3+760	III-3a	Dilarang berhenti
140	3+775	IV-1a	Perintah mengikuti ke arah kiri
141	3+795	III-3a	Dilarang berhenti
142	3+815	III-3b	Dilarang parkir
143	3+840	III-3a	Dilarang berhenti
144	3+875	III-3a	Dilarang berhenti
145	3+885	III-3b	Dilarang parkir
146	3+920	III-3b	Dilarang parkir
147	3+940	III-3a	Dilarang berhenti
148	3+955	IV-1a	Perintah mengikuti ke arah kiri
149	3+970	III-3a	Dilarang berhenti
150	3+990	III-3b	Dilarang parkir
151	4+000	III-3b	Dilarang parkir
152	4+015	II-8a	Rambu peringatan
153	4+060	III-4h	Larangan menjalankan kendaraan dengan kecepatan lebih dari yang tertulis
154	4+080	III-3b	Dilarang parkir
155	4+125	III-3b	Dilarang parkir
156	4+180	III-3b	Dilarang parkir

LAMPIRAN C

Perhitungan Kecepatan Kendaraan yang Melintas di *Frontage Road* Sisi Barat

Tabel 6. 4. Kecepatan kendaraan golongan HV jam puncak pagi segmen 1 (*weekend*)

No	Rentang kecepatan (km/jam)			Nilai tengah (km/jam)	Frekuensi (f)	Frekuensi kumulatif	Persentase data (%)	Persentase kumulatif	Persentil kecepatan (%)
1	20	-	24	22	1	1	5,88	5,88	
2	25	-	29	27	1	1	5,88	11,76	
3	30	-	34	32	2	2	11,76	23,53	
4	35	-	39	37	1	3	5,88	29,41	
5	40	-	44	42	3	6	17,65	47,06	
6	45	-	49	47	2	8	11,76	58,82	
7	50	-	54	52	1	9	5,88	64,71	
8	55	-	59	57	1	10	5,88	70,59	85
9	60	-	64	62	5	15	29,41	100,00	
10	65	-	69	67	0	15	0	100,00	
11	70	-	74	72	0	15	0	100,00	
12	75	-	79	77	0	15	0	100,00	
13	80	-	84	82	0	15	0	100,00	
	Total				17		100,00		

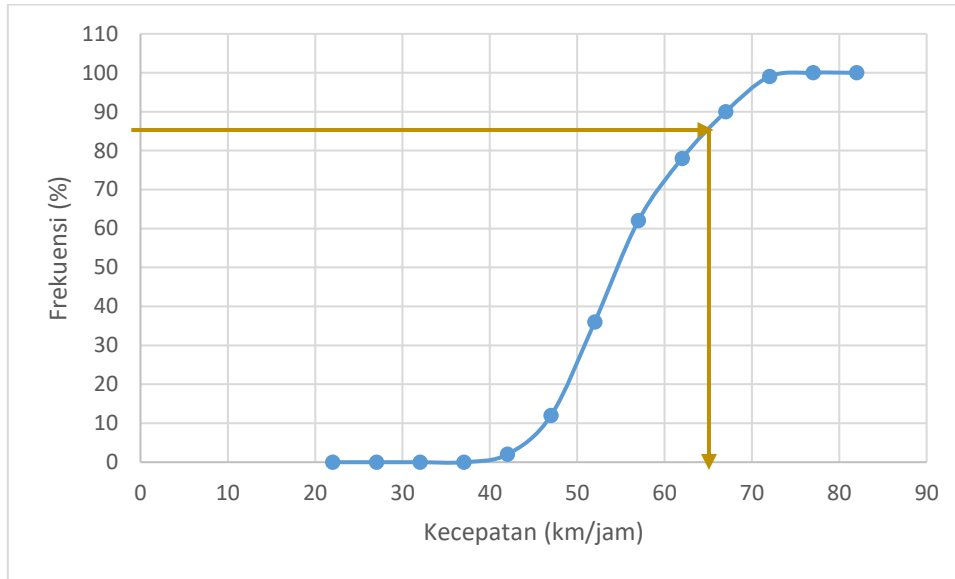


Gambar 6. 1. Grafik analisa perhitungan kecepatan 85 persentil golongan HV jam puncak pagi segmen 1 (*weekend*)

Kecepatan 85 persentil adalah 60 km/jam. Nilai persentil ini diambil sebagai nilai pembanding terhadap kecepatan rencana pada ruas jalan tersebut.

Tabel 6. 5. Kecepatan kendaraan golongan MC jam puncak pagi segmen 1 (*weekend*)

No	Rentang kecepatan (km/jam)			Nilai tengah (km/jam)	Frekuensi (f)	Frekuensi kumulatif	Persentase data (%)	Persentase kumulatif	Persentil kecepatan (%)
1	20	-	24	22	0	0	0,00	0,00	
2	25	-	29	27	0	0	0,00	0,00	
3	30	-	34	32	0	0	0,00	0,00	
4	35	-	39	37	0	0	0,00	0,00	
5	40	-	44	42	2	2	2,00	2,00	
6	45	-	49	47	10	12	10,00	12,00	
7	50	-	54	52	24	36	24,00	36,00	
8	55	-	59	57	26	62	26,00	62,00	
9	60	-	64	62	16	78	16,00	78,00	85
10	65	-	69	67	12	90	12,00	90,00	
11	70	-	74	72	9	99	9,00	99,00	
12	75	-	79	77	1	100	1,00	100,00	
13	80	-	84	82	0	100	0,00	100,00	
	Total				100		100,00		

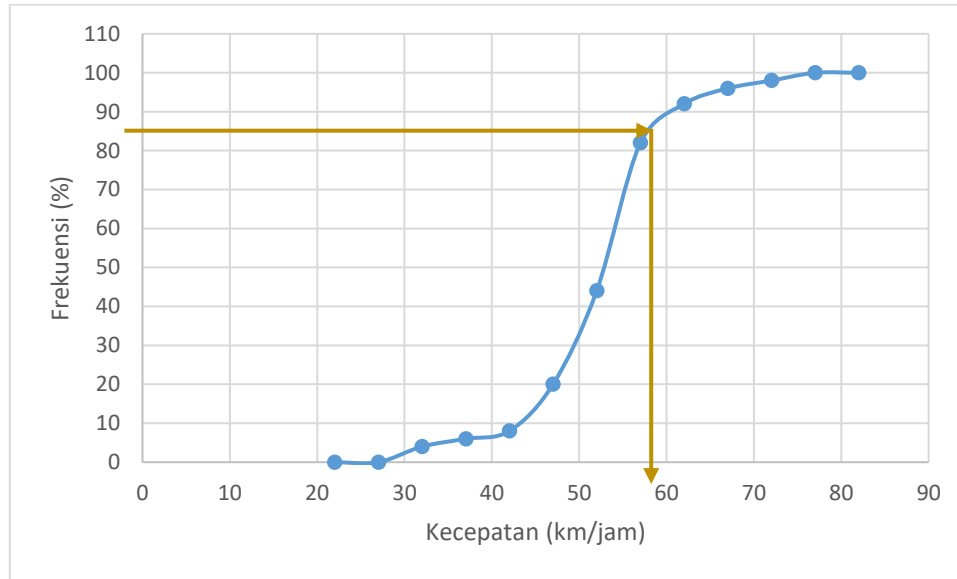


Gambar 6. 2. Grafik analisa perhitungan kecepatan 85 persentil golongan MC jam puncak pagi segmen 1 (*weekend*)

Kecepatan 85 persentil adalah 64,9 km/jam. Nilai persentil ini diambil sebagai nilai pembanding terhadap kecepatan rencana pada ruas jalan tersebut.

Tabel 6. 6. Kecepatan kendaraan golongan LV jam puncak siang segmen 1 (*weekend*)

No	Rentang kecepatan (km/jam)			Nilai tengah (km/jam)	Frekuensi (f)	Frekuensi kumulatif	Persentase data (%)	Persentase kumulatif	Persentil kecepatan (%)
1	20	-	24	22	0	0	0,00	0	
2	25	-	29	27	0	0	0,00	0,00	
3	30	-	34	32	2	2	4,00	4,00	
4	35	-	39	37	1	3	2,00	6,00	
5	40	-	44	42	1	4	2,00	8,00	
6	45	-	49	47	6	10	12,00	20,00	
7	50	-	54	52	12	22	24,00	44,00	
8	55	-	59	57	19	41	38,00	82,00	85
9	60	-	64	62	5	46	10,00	92,00	
10	65	-	69	67	2	48	4,00	96,00	
11	70	-	74	72	1	49	2,00	98,00	
12	75	-	79	77	1	50	2,00	100,00	
13	80	-	84	82	0	50	0,00	100,00	
	Total				50		100,00		

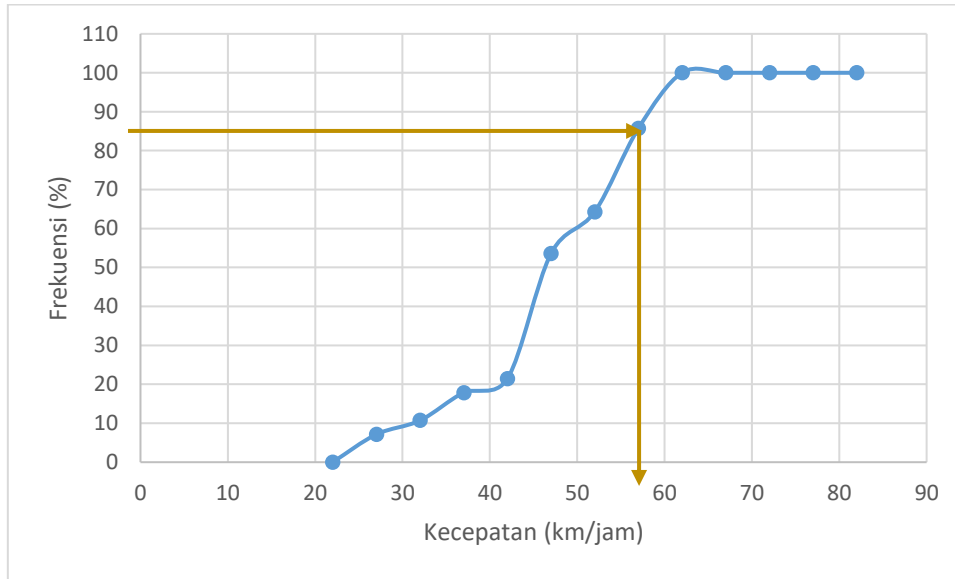


Gambar 6. 3. Grafik analisa perhitungan kecepatan 85 persentil golongan LV jam puncak siang segmen 1 (*weekend*)

Kecepatan 85 persentil adalah 58,5 km/jam. Nilai persentil ini diambil sebagai nilai pembanding terhadap kecepatan rencana pada ruas jalan tersebut.

Tabel 6. 7. Kecepatan kendaraan golongan HV jam puncak siang segmen 1 (*weekend*)

No	Rentang kecepatan (km/jam)			Nilai tengah (km/jam)	Frekuensi (f)	Frekuensi kumulatif	Persentase data (%)	Persentase kumulatif	Persentil kecepatan (%)
1	20	-	24	22	0	1	0,00	0,00	
2	25	-	29	27	2	1	7,14	7,14	
3	30	-	34	32	1	2	3,57	10,71	
4	35	-	39	37	2	4	7,14	17,86	
5	40	-	44	42	1	5	3,57	21,43	
6	45	-	49	47	9	14	32,14	53,57	
7	50	-	54	52	3	17	10,71	64,29	85
8	55	-	59	57	6	23	21,43	85,71	
9	60	-	64	62	4	27	14,29	100,00	
10	65	-	69	67	0	27	0,00	100,00	
11	70	-	74	72	0	27	0,00	100,00	
12	75	-	79	77	0	27	0,00	100,00	
13	80	-	84	82	0	27	0,00	100,00	
	Total				28		100,00		

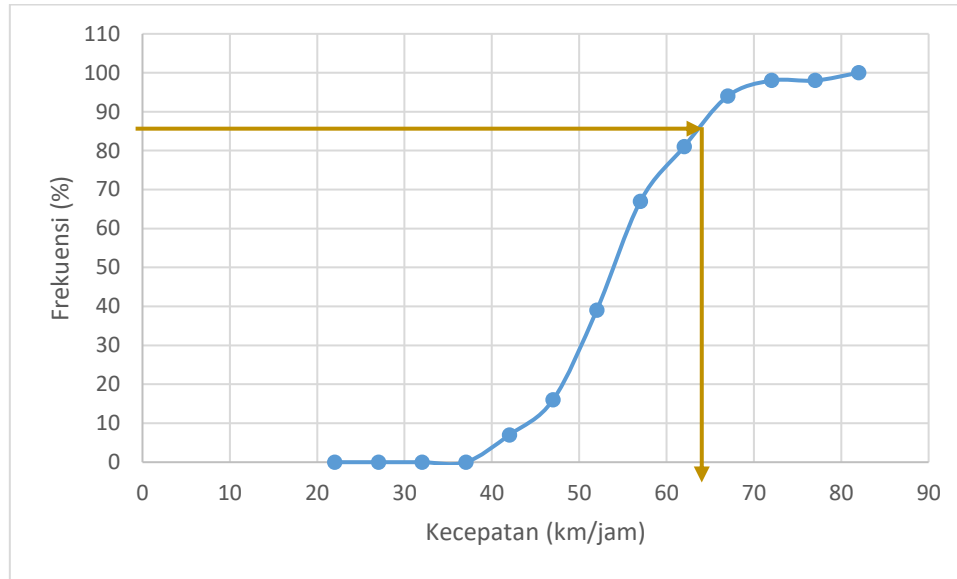


Gambar 6. 4. Grafik analisa perhitungan kecepatan 85 persentil golongan HV jam puncak siang segmen 1 (*weekend*)

Kecepatan persentil ke-85 adalah 56,8 km/jam. Nilai persentil ini diambil sebagai nilai pembanding terhadap kecepatan rencana pada ruas jalan tersebut.

Tabel 6. 8. Kecepatan kendaraan golongan MC jam puncak siang segmen 1 (*weekend*)

No	Rentang kecepatan (km/jam)			Nilai tengah (km/jam)	Frekuensi (f)	Frekuensi kumulatif	Persentase data (%)	Persentase kumulatif	Persentil kecepatan (%)
1	20	-	24	22	0	0	0,00	0	
2	25	-	29	27	0	0	0,00	0,00	
3	30	-	34	32	0	0	0,00	0,00	
4	35	-	39	37	0	0	0,00	0,00	
5	40	-	44	42	7	7	7,00	7,00	
6	45	-	49	47	9	16	9,00	16,00	
7	50	-	54	52	23	39	23,00	39,00	
8	55	-	59	57	28	67	28,00	67,00	
9	60	-	64	62	14	81	14,00	81,00	85
10	65	-	69	67	13	94	13,00	94,00	
11	70	-	74	72	4	98	4,00	98,00	
12	75	-	79	77	0	98	0,00	98,00	
13	80	-	84	82	2	100	2,00	100,00	
	Total				100		100,00		

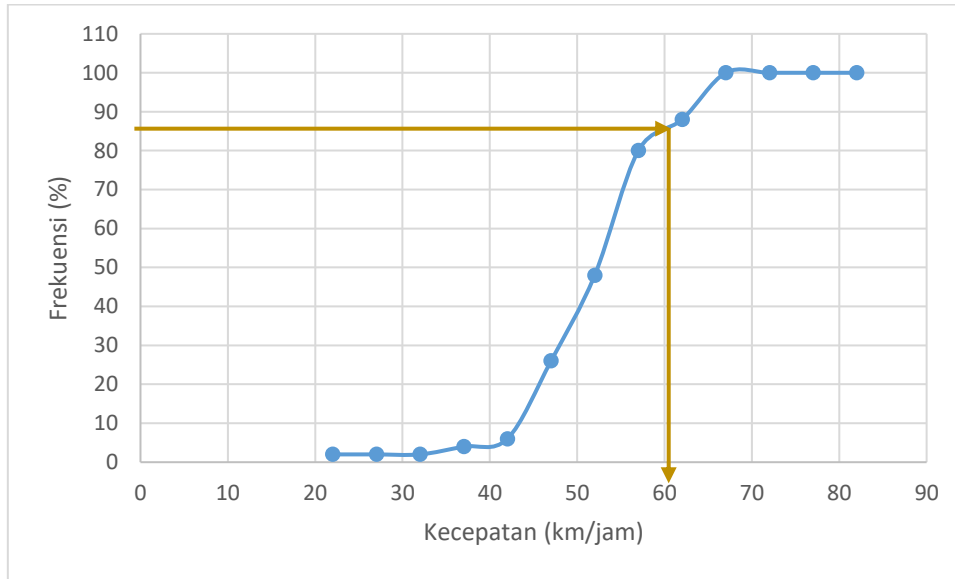


Gambar 6. 5. Grafik analisa perhitungan kecepatan 85 persentil golongan MC jam puncak siang segmen 1 (*weekend*)

Kecepatan 85 persentil adalah 63,5 km/jam. Nilai persentil ini diambil sebagai nilai pembanding terhadap kecepatan rencana pada ruas jalan tersebut.

Tabel 6. 9. Kecepatan kendaraan golongan LV jam puncak sore segmen 1 (*weekend*)

No	Rentang kecepatan (km/jam)			Nilai tengah (km/jam)	Frekuensi (f)	Frekuensi kumulatif	Persentase data (%)	Persentase kumulatif	Persentil kecepatan (%)
1	20	-	24	22	1	1	2,00	2	
2	25	-	29	27	0	1	0,00	2,00	
3	30	-	34	32	0	1	0,00	2,00	
4	35	-	39	37	1	2	2,00	4,00	
5	40	-	44	42	1	3	2,00	6,00	
6	45	-	49	47	10	13	20,00	26,00	
7	50	-	54	52	11	24	22,00	48,00	
8	55	-	59	57	16	40	32,00	80,00	85
9	60	-	64	62	4	44	8,00	88,00	
10	65	-	69	67	6	50	12,00	100,00	
11	70	-	74	72	0	50	0,00	100,00	
12	75	-	79	77	0	50	0,00	100,00	
13	80	-	84	82	0	50	0,00	100,00	
	Total				50		100,00		

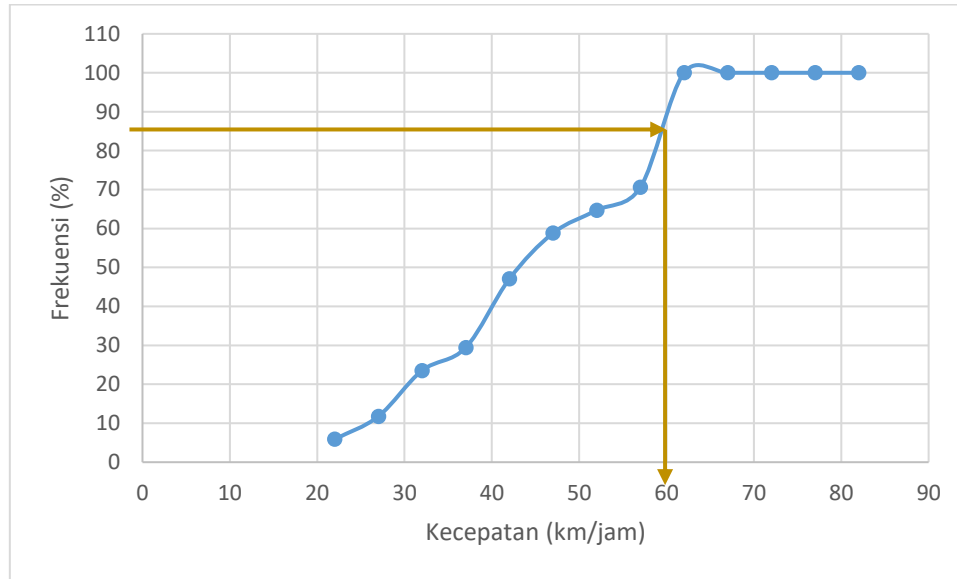


Gambar 6. 6. Grafik analisa perhitungan kecepatan 85 persentil golongan LV jam puncak sore segmen 1 (*weekend*)

Kecepatan 85 persentil adalah 60,1 km/jam. Nilai persentil ini diambil sebagai nilai pembanding terhadap kecepatan rencana pada ruas jalan tersebut.

Tabel 6. 10. Kecepatan kendaraan golongan HV jam puncak sore segmen 1 (*weekend*)

No	Rentang kecepatan (km/jam)			Nilai tengah (km/jam)	Frekuensi (f)	Frekuensi kumulatif	Persentase data (%)	Persentase kumulatif	Persentil kecepatan (%)
1	20	-	24	22	1	1	5,88	5,88	
2	25	-	29	27	1	1	5,88	11,76	
3	30	-	34	32	2	2	11,76	23,53	
4	35	-	39	37	1	3	5,88	29,41	
5	40	-	44	42	3	6	17,65	47,06	
6	45	-	49	47	2	8	11,76	58,82	
7	50	-	54	52	1	9	5,88	64,71	
8	55	-	59	57	1	10	5,88	70,59	85
9	60	-	64	62	5	15	29,41	100,00	
10	65	-	69	67	0	15	0,00	100,00	
11	70	-	74	72	0	15	0,00	100,00	
12	75	-	79	77	0	15	0,00	100,00	
13	80	-	84	82	0	15	0,00	100,00	
	Total				17		100,00		

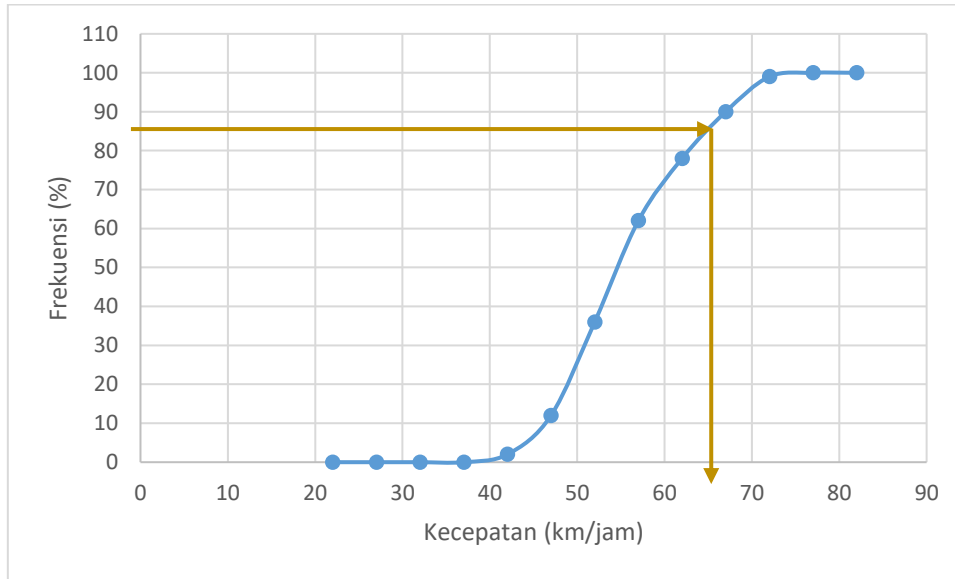


Gambar 6. 7. Grafik analisa perhitungan kecepatan 85 persentil golongan HV jam puncak sore segmen 1 (*weekend*)

Kecepatan 85 persentil adalah 59,5 km/jam. Nilai persentil ini diambil sebagai nilai pembanding terhadap kecepatan rencana pada ruas jalan tersebut.

Tabel 6. 11. Kecepatan kendaraan golongan MC jam puncak sore segmen 1 (*weekend*)

No	Rentang kecepatan (km/jam)			Nilai tengah (km/jam)	Frekuensi (f)	Frekuensi kumulatif	Persentase data (%)	Persentase kumulatif	Persentil kecepatan (%)
1	20	-	24	22	0	0	0,00	0	
2	25	-	29	27	0	0	0,00	0,00	
3	30	-	34	32	0	0	0,00	0,00	
4	35	-	39	37	0	0	0,00	0,00	
5	40	-	44	42	2	2	2,00	2,00	
6	45	-	49	47	10	12	10,00	12,00	
7	50	-	54	52	24	36	24,00	36,00	
8	55	-	59	57	26	62	26,00	62,00	
9	60	-	64	62	16	78	16,00	78,00	85
10	65	-	69	67	12	90	12,00	90,00	
11	70	-	74	72	9	99	9,00	99,00	
12	75	-	79	77	1	100	1,00	100,00	
13	80	-	84	82	0	100	0,00	100,00	
	Total				100		100,00		

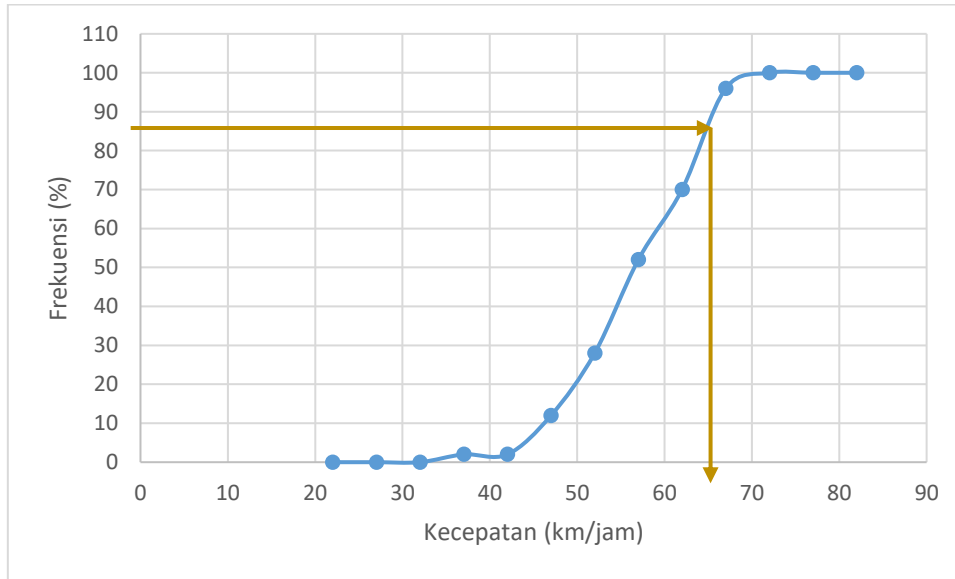


Gambar 6. 8. Grafik analisa perhitungan kecepatan 85 persentil golongan MC jam puncak sore segmen 1 (*weekend*)

Kecepatan 85 persentil adalah 64,9 km/jam. Nilai persentil ini diambil sebagai nilai pembanding terhadap kecepatan rencana pada ruas jalan tersebut.

Tabel 6. 12. Kecepatan kendaraan golongan LV jam puncak pagi segmen 2 (*weekend*)

No	Rentang kecepatan (km/jam)			Nilai tengah (km/jam)	Frekuensi (f)	Frekuensi kumulatif	Persentase data (%)	Persentase kumulatif	Persentil kecepatan (%)
1	20	-	24	22	0	0	0,00	0	
2	25	-	29	27	0	0	0,00	0,00	
3	30	-	34	32	0	0	0,00	0,00	
4	35	-	39	37	1	1	2,00	2,00	
5	40	-	44	42	0	1	0,00	2,00	
6	45	-	49	47	5	6	10,00	12,00	
7	50	-	54	52	8	14	16,00	28,00	
8	55	-	59	57	12	26	24,00	52,00	
9	60	-	64	62	9	35	18,00	70,00	85
10	65	-	69	67	13	48	26,00	96,00	
11	70	-	74	72	2	50	4,00	100,00	
12	75	-	79	77	0	50	0,00	100,00	
13	80	-	84	82	0	50	0,00	100,00	
	Total				50		100,00		

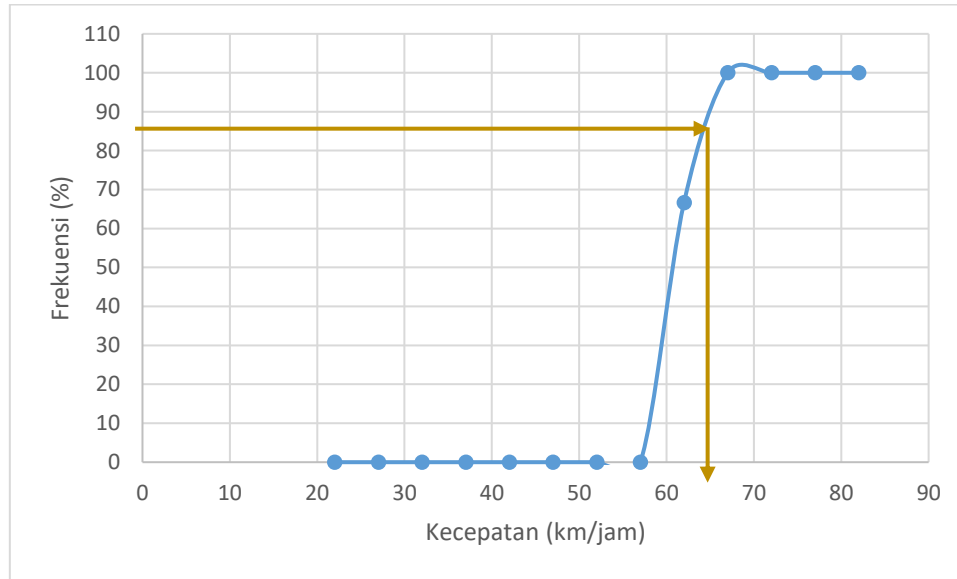


Gambar 6. 9. Grafik analisa perhitungan kecepatan 85 persentil golongan LV jam puncak pagi segmen 2 (*weekend*)

Kecepatan 85 persentil adalah 64,9 km/jam. Nilai persentil ini diambil sebagai nilai pembanding terhadap kecepatan rencana pada ruas jalan tersebut.

Tabel 6. 13. Kecepatan kendaraan golongan HV jam puncak pagi segmen 2 (*weekend*)

No	Rentang kecepatan (km/jam)			Nilai tengah (km/jam)	Frekuensi (f)	Frekuensi kumulatif	Persentase data (%)	Persentase kumulatif	Persentil kecepatan (%)
1	20	-	24	22	0	1	0,00	0,00	
2	25	-	29	27	0	1	0,00	0,00	
3	30	-	34	32	0	2	0,00	0,00	
4	35	-	39	37	0	2	0,00	0,00	
5	40	-	44	42	0	2	0,00	0,00	
6	45	-	49	47	0	2	0,00	0,00	
7	50	-	54	52	0	2	0,00	0,00	
8	55	-	59	57	0	2	0,00	0,00	
9	60	-	64	62	2	4	66,67	66,67	85
10	65	-	69	67	1	5	33,33	100,00	
11	70	-	74	72	0	5	0	100,00	
12	75	-	79	77	0	5	0	100,00	
13	80	-	84	82	0	5	0	100,00	
	Total				3		100,00		

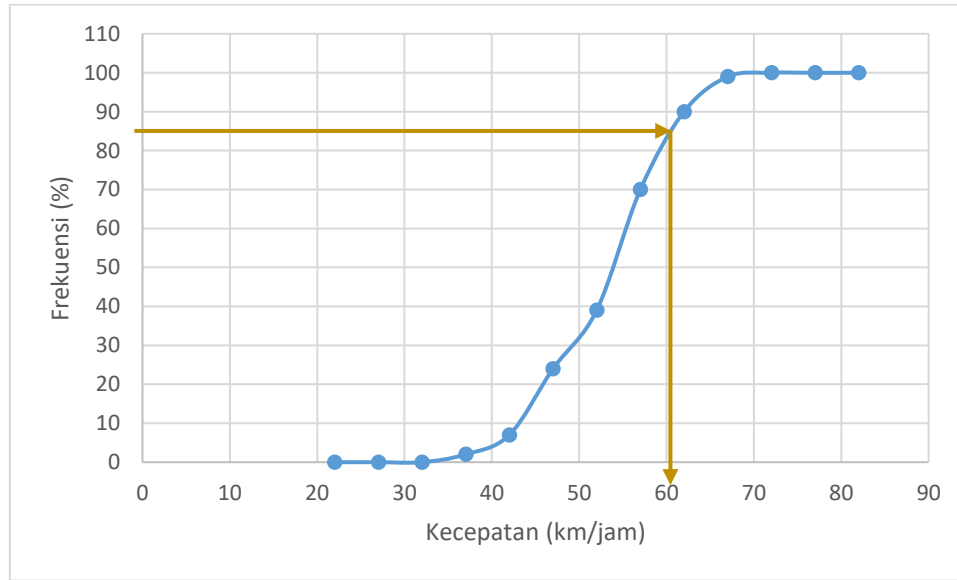


Gambar 6. 10. Grafik analisa perhitungan kecepatan 85 persentil golongan HV jam puncak pagi segmen 2 (*weekend*)

Kecepatan 85 persentil adalah 64,8 km/jam. Nilai persentil ini diambil sebagai nilai pembanding terhadap kecepatan rencana pada ruas jalan tersebut.

Tabel 6. 14. Kecepatan kendaraan golongan MC jam puncak pagi segmen 2 (*weekend*)

No	Rentang kecepatan (km/jam)			Nilai tengah (km/jam)	Frekuensi (f)	Frekuensi kumulatif	Persentase data (%)	Persentase kumulatif	Persentil kecepatan (%)
1	20	-	24	22	0	0	0,00	0	
2	25	-	29	27	0	0	0,00	0,00	
3	30	-	34	32	0	0	0,00	0,00	
4	35	-	39	37	2	2	2,00	2,00	
5	40	-	44	42	5	7	5,00	7,00	
6	45	-	49	47	17	24	17,00	24,00	
7	50	-	54	52	15	39	15,00	39,00	
8	55	-	59	57	31	70	31,00	70,00	85
9	60	-	64	62	20	90	20,00	90,00	
10	65	-	69	67	9	99	9,00	99,00	
11	70	-	74	72	1	100	1,00	100,00	
12	75	-	79	77	0	100	0,00	100,00	
13	80	-	84	82	0	100	0,00	100,00	
	Total				100		100,00		

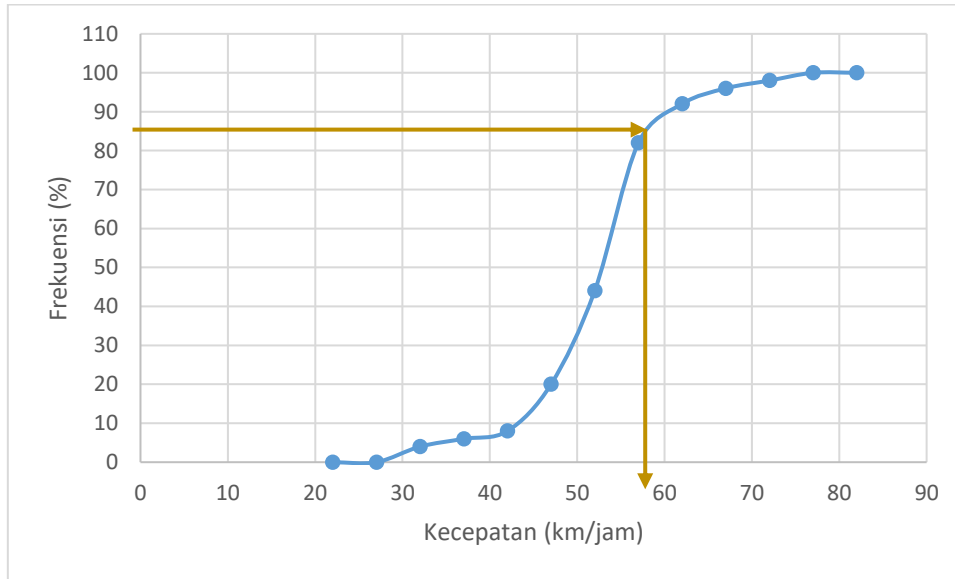


Gambar 6. 11. Grafik analisa perhitungan kecepatan 85 persentil golongan MC jam puncak pagi segmen 2 (*weekend*)

Kecepatan 85 persentil adalah 60,8 km/jam. Nilai persentil ini diambil sebagai nilai pembanding terhadap kecepatan rencana pada ruas jalan tersebut.

Tabel 6. 15. Kecepatan kendaraan golongan LV jam puncak siang segmen 2 (*weekend*)

No	Rentang kecepatan (km/jam)			Nilai tengah (km/jam)	Frekuensi (f)	Frekuensi kumulatif	Persentase data (%)	Persentase kumulatif	Persentil kecepatan (%)
1	20	-	24	22	0	0	0,00	0	
2	25	-	29	27	0	0	0,00	0,00	
3	30	-	34	32	2	2	4,00	4,00	
4	35	-	39	37	1	3	2,00	6,00	
5	40	-	44	42	1	4	2,00	8,00	
6	45	-	49	47	6	10	12,00	20,00	
7	50	-	54	52	12	22	24,00	44,00	
8	55	-	59	57	19	41	38,00	82,00	85
9	60	-	64	62	5	46	10,00	92,00	
10	65	-	69	67	2	48	4,00	96,00	
11	70	-	74	72	1	49	2,00	98,00	
12	75	-	79	77	1	50	2,00	100,00	
13	80	-	84	82	0	50	0,00	100,00	
	Total				50		100,00		

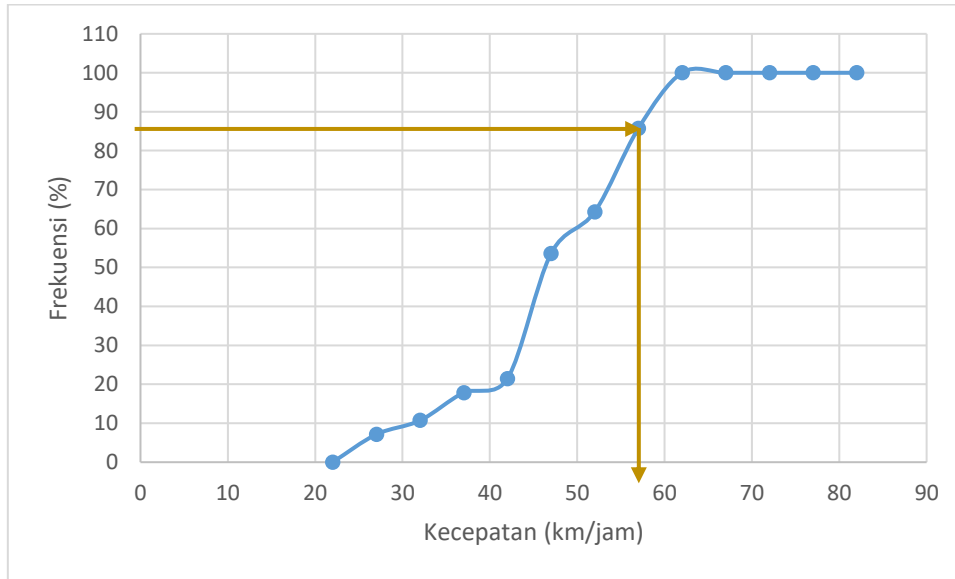


Gambar 6. 12. Grafik analisa perhitungan kecepatan 85 persentil golongan LV jam puncak siang segmen 2 (*weekend*)

Kecepatan 85 persentil adalah 58,5 km/jam. Nilai persentil ini diambil sebagai nilai pembanding terhadap kecepatan rencana pada ruas jalan tersebut.

Tabel 6. 16. Kecepatan kendaraan golongan HV jam puncak siang segmen 2 (*weekend*)

No	Rentang kecepatan (km/jam)			Nilai tengah (km/jam)	Frekuensi (f)	Frekuensi kumulatif	Persentase data (%)	Persentase kumulatif	Persentil kecepatan (%)
1	20	-	24	22	0	1	0,00	0,00	
2	25	-	29	27	2	1	7,14	7,14	
3	30	-	34	32	1	2	3,57	10,71	
4	35	-	39	37	2	4	7,14	17,86	
5	40	-	44	42	1	5	3,57	21,43	
6	45	-	49	47	9	14	32,14	53,57	
7	50	-	54	52	3	17	10,71	64,29	85
8	55	-	59	57	6	23	21,43	85,71	
9	60	-	64	62	4	27	14,29	100,00	
10	65	-	69	67	0	27	0,00	100,00	
11	70	-	74	72	0	27	0,00	100,00	
12	75	-	79	77	0	27	0,00	100,00	
13	80	-	84	82	0	27	0,00	100,00	
	Total				28		100,00		

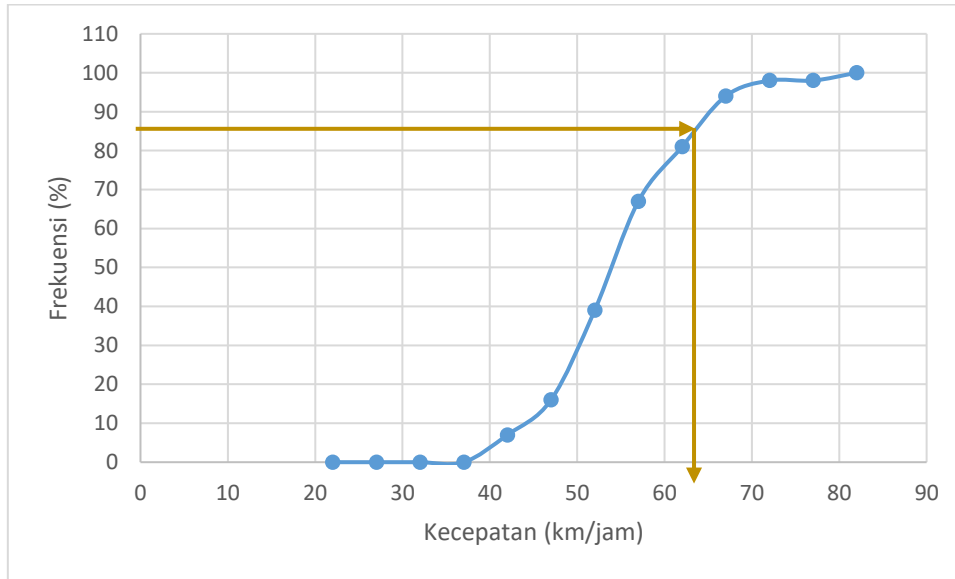


Gambar 6. 13. Grafik analisa perhitungan kecepatan 85 persentil golongan HV jam puncak siang segmen 2 (*weekend*)

Kecepatan 85 persentil adalah 56,8 km/jam. Nilai persentil ini diambil sebagai nilai pembanding terhadap kecepatan rencana pada ruas jalan tersebut.

Tabel 6. 17. Kecepatan kendaraan golongan MC jam puncak siang segmen 2 (*weekend*)

No	Rentang kecepatan (km/jam)			Nilai tengah (km/jam)	Frekuensi (f)	Frekuensi kumulatif	Persentase data (%)	Persentase kumulatif	Persentil kecepatan (%)
1	20	-	24	22	0	0	0,00	0	
2	25	-	29	27	0	0	0,00	0,00	
3	30	-	34	32	0	0	0,00	0,00	
4	35	-	39	37	0	0	0,00	0,00	
5	40	-	44	42	7	7	7,00	7,00	
6	45	-	49	47	9	16	9,00	16,00	
7	50	-	54	52	23	39	23,00	39,00	
8	55	-	59	57	28	67	28,00	67,00	
9	60	-	64	62	14	81	14,00	81,00	85
10	65	-	69	67	13	94	13,00	94,00	
11	70	-	74	72	4	98	4,00	98,00	
12	75	-	79	77	0	98	0,00	98,00	
13	80	-	84	82	2	100	2,00	100,00	
	Total				100		100,00		

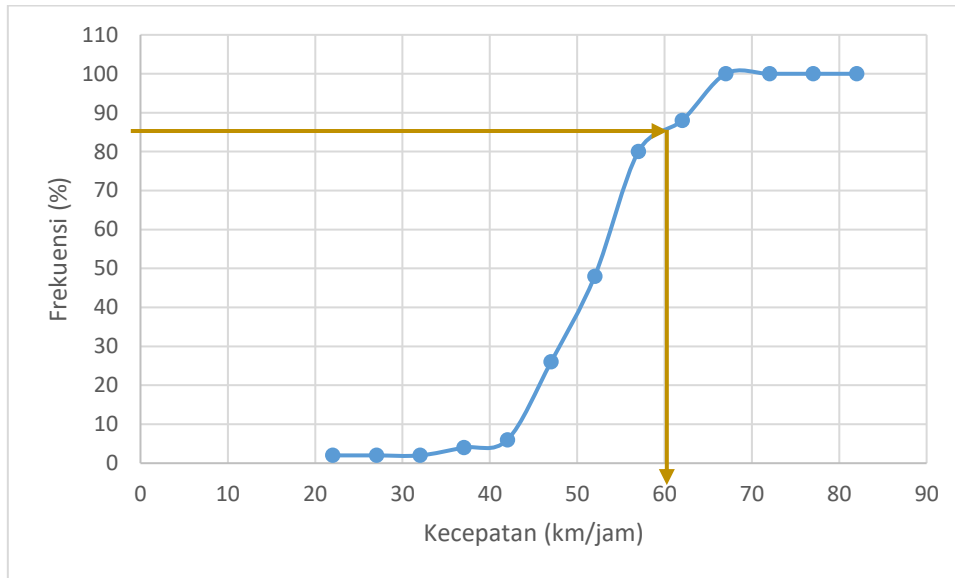


Gambar 6. 14. Grafik analisa perhitungan kecepatan 85 persentil golongan MC jam puncak siang segmen 2 (*weekend*)

Kecepatan 85 persentil adalah 63,5 km/jam. Nilai persentil ini diambil sebagai nilai pembanding terhadap kecepatan rencana pada ruas jalan tersebut.

Tabel 6. 18. Kecepatan kendaraan golongan LV jam puncak sore segmen 2 (*weekend*)

No	Rentang kecepatan (km/jam)			Nilai tengah (km/jam)	Frekuensi (f)	Frekuensi kumulatif	Persentase data (%)	Persentase kumulatif	Persentil kecepatan (%)
1	20	-	24	22	1	1	2,00	2,00	
2	25	-	29	27	0	1	0,00	2,00	
3	30	-	34	32	0	1	0,00	2,00	
4	35	-	39	37	1	2	2,00	4,00	
5	40	-	44	42	1	3	2,00	6,00	
6	45	-	49	47	10	13	20,00	26,00	
7	50	-	54	52	11	24	22,00	48,00	
8	55	-	59	57	16	40	32,00	80,00	85
9	60	-	64	62	4	44	8,00	88,00	
10	65	-	69	67	6	50	12,00	100,00	
11	70	-	74	72	0	50	0,00	100,00	
12	75	-	79	77	0	50	0,00	100,00	
13	80	-	84	82	0	50	0,00	100,00	
	Total				50		100,00		

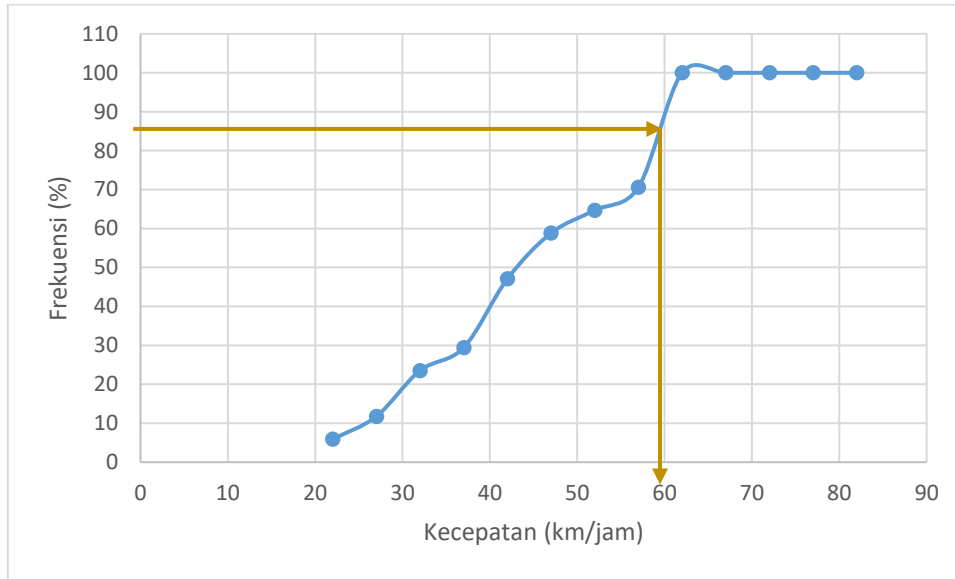


Gambar 6. 15. Grafik analisa perhitungan kecepatan 85 persentil golongan LV jam puncak sore segmen 2 (*weekend*)

Kecepatan 85 persentil adalah 60,1 km/jam. Nilai persentil ini diambil sebagai nilai pembanding terhadap kecepatan rencana pada ruas jalan tersebut.

Tabel 6. 19. Kecepatan kendaraan golongan HV jam puncak sore segmen 2 (*weekend*)

No	Rentang kecepatan (km/jam)			Nilai tengah (km/jam)	Frekuensi (f)	Frekuensi kumulatif	Persentase data (%)	Persentase kumulatif	Persentil kecepatan (%)
1	20	-	24	22	1	1	5,88	5,88	
2	25	-	29	27	1	1	5,88	11,76	
3	30	-	34	32	2	2	11,76	23,53	
4	35	-	39	37	1	3	5,88	29,41	
5	40	-	44	42	3	6	17,65	47,06	
6	45	-	49	47	2	8	11,76	58,82	
7	50	-	54	52	1	9	5,88	64,71	
8	55	-	59	57	1	10	5,88	70,59	85
9	60	-	64	62	5	15	29,41	100,00	
10	65	-	69	67	0	15	0,00	100,00	
11	70	-	74	72	0	15	0,00	100,00	
12	75	-	79	77	0	15	0,00	100,00	
13	80	-	84	82	0	15	0,00	100,00	
	Total				17		100,00		

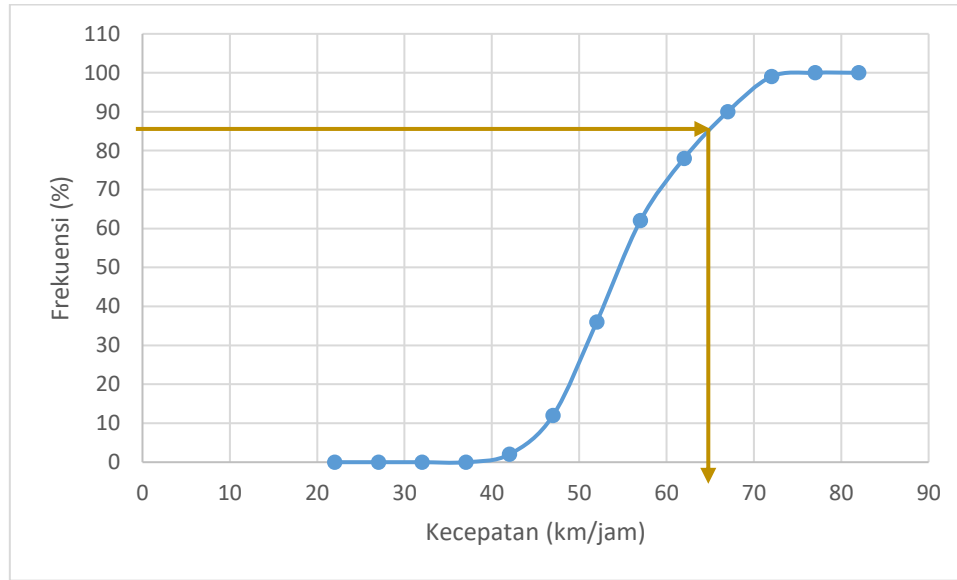


Gambar 6. 16. Grafik analisa perhitungan kecepatan 85 persentil golongan HV jam puncak sore segmen 2 (*weekend*)

Kecepatan 85 persentil adalah 59,5 km/jam. Nilai persentil ini diambil sebagai nilai pembanding terhadap kecepatan rencana pada ruas jalan tersebut.

Tabel 6. 20. Kecepatan kendaraan golongan MC jam puncak sore segmen 2 (*weekend*)

No	Rentang kecepatan (km/jam)			Nilai tengah (km/jam)	Frekuensi (f)	Frekuensi kumulatif	Persentase data (%)	Persentase kumulatif	Persentil kecepatan (%)
1	20	-	24	22	0	0	0,00	0	
2	25	-	29	27	0	0	0,00	0,00	
3	30	-	34	32	0	0	0,00	0,00	
4	35	-	39	37	0	0	0,00	0,00	
5	40	-	44	42	2	2	2,00	2,00	
6	45	-	49	47	10	12	10,00	12,00	
7	50	-	54	52	24	36	24,00	36,00	
8	55	-	59	57	26	62	26,00	62,00	
9	60	-	64	62	16	78	16,00	78,00	85
10	65	-	69	67	12	90	12,00	90,00	
11	70	-	74	72	9	99	9,00	99,00	
12	75	-	79	77	1	100	1,00	100,00	
13	80	-	84	82	0	100	0,00	100,00	
	Total				100		100,00		

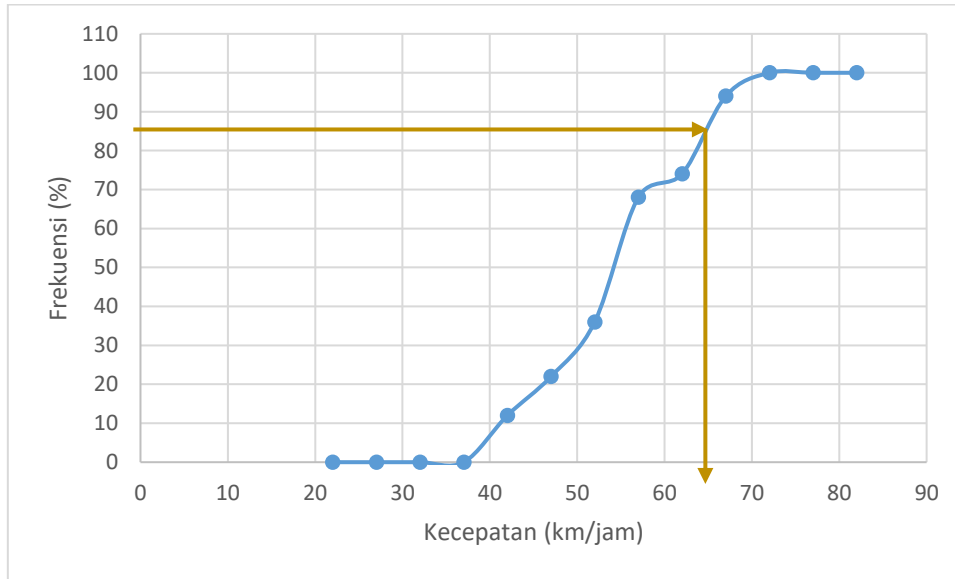


Gambar 6. 17. Grafik analisa perhitungan kecepatan 85 persentil golongan MC jam puncak sore segmen 2 (*weekend*)

Kecepatan 85 persentil adalah 64,9 km/jam. Nilai persentil ini diambil sebagai nilai pembanding terhadap kecepatan rencana pada ruas jalan tersebut.

Tabel 6. 21. Kecepatan kendaraan golongan LV jam puncak pagi segmen 3 (*weekend*)

No	Rentang kecepatan (km/jam)			Nilai tengah (km/jam)	Frekuensi (f)	Frekuensi kumulatif	Persentase data (%)	Persentase kumulatif	Persentil kecepatan (%)
1	20	-	24	22	0	0	0,00	0,00	
2	25	-	29	27	0	0	0,00	0,00	
3	30	-	34	32	0	0	0,00	0,00	
4	35	-	39	37	0	0	0,00	0,00	
5	40	-	44	42	6	6	12,00	12,00	
6	45	-	49	47	5	11	10,00	22,00	
7	50	-	54	52	7	18	14,00	36,00	
8	55	-	59	57	16	34	32,00	68,00	
9	60	-	64	62	3	37	6,00	74,00	85
10	65	-	69	67	10	47	20,00	94,00	
11	70	-	74	72	3	50	6,00	100,00	
12	75	-	79	77	0	50	0,00	100,00	
13	80	-	84	82	0	50	0,00	100,00	
	Total				50		100,00		

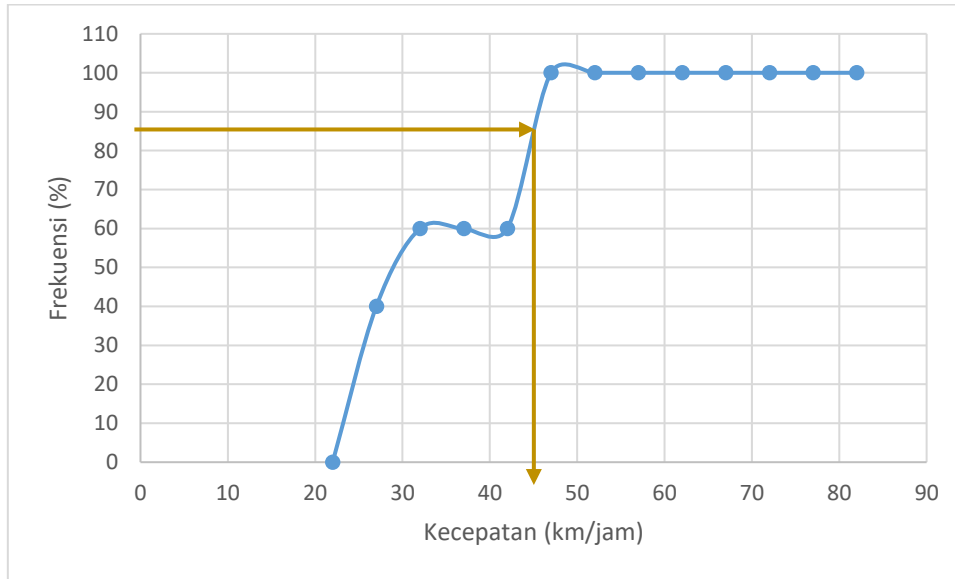


Gambar 6. 18. Grafik analisa perhitungan kecepatan 85 persentil golongan LV jam puncak pagi segmen 3 (*weekend*)

Kecepatan 85 persentil adalah 64,8 km/jam. Nilai persentil ini diambil sebagai nilai pembanding terhadap kecepatan rencana pada ruas jalan tersebut.

Tabel 6. 22. Kecepatan kendaraan golongan HV jam puncak pagi segmen 3 (*weekend*)

No	Rentang kecepatan (km/jam)			Nilai tengah (km/jam)	Frekuensi (f)	Frekuensi kumulatif	Persentase data (%)	Persentase kumulatif	Persentil kecepatan (%)
1	20	-	24	22	0	1	0,00	0,00	
2	25	-	29	27	2	1	40,00	40,00	
3	30	-	34	32	1	2	20,00	60,00	
4	35	-	39	37	0	2	0,00	60,00	
5	40	-	44	42	0	2	0,00	60,00	85
6	45	-	49	47	2	4	40,00	100,00	
7	50	-	54	52	0	4	0,00	100,00	
8	55	-	59	57	0	4	0,00	100,00	
9	60	-	64	62	0	4	0,00	100,00	
10	65	-	69	67	0	4	0	100,00	
11	70	-	74	72	0	4	0	100,00	
12	75	-	79	77	0	4	0	100,00	
13	80	-	84	82	0	4	0	100,00	
	Total				5		100,00		

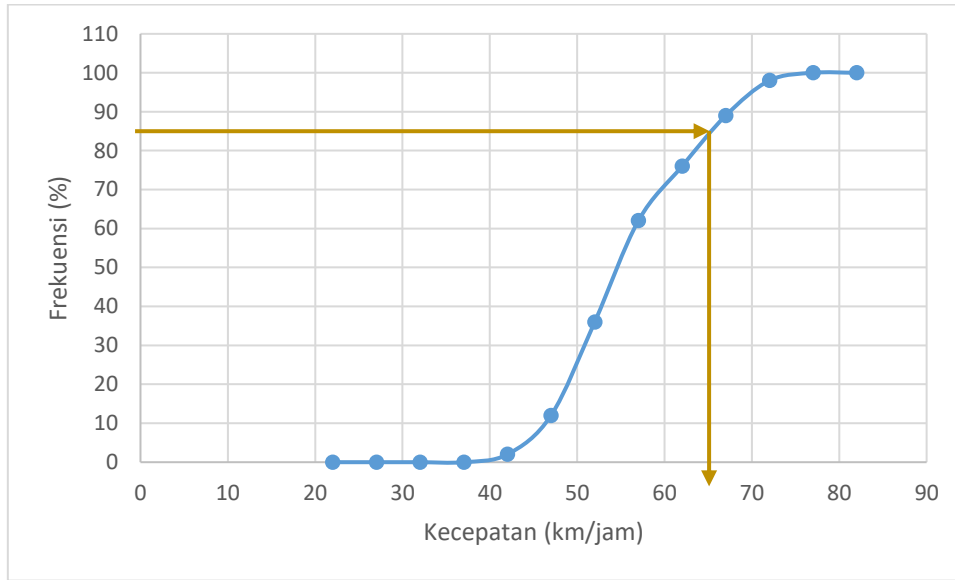


Gambar 6. 19. Grafik analisa perhitungan kecepatan 85 persentil golongan HV jam puncak pagi segmen 3 (*weekend*)

Kecepatan 85 persentil adalah 45,1 km/jam. Nilai persentil ini diambil sebagai nilai pembanding terhadap kecepatan rencana pada ruas jalan tersebut.

Tabel 6. 23. Kecepatan kendaraan golongan MC jam puncak pagi segmen 3 (*weekend*)

No	Rentang kecepatan (km/jam)			Nilai tengah (km/jam)	Frekuensi (f)	Frekuensi kumulatif	Persentase data (%)	Persentase kumulatif	Persentil kecepatan (%)
1	20	-	24	22	0	0	0,00	0,00	
2	25	-	29	27	0	0	0,00	0,00	
3	30	-	34	32	0	0	0,00	0,00	
4	35	-	39	37	0	0	0,00	0,00	
5	40	-	44	42	2	2	2,00	2,00	
6	45	-	49	47	10	12	10,00	12,00	
7	50	-	54	52	24	36	24,00	36,00	
8	55	-	59	57	26	62	26,00	62,00	
9	60	-	64	62	14	76	14,00	76,00	85
10	65	-	69	67	13	89	13,00	89,00	
11	70	-	74	72	9	98	9,00	98,00	
12	75	-	79	77	2	100	2,00	100,00	
13	80	-	84	82	0	100	0,00	100,00	
	Total				100		100,00		

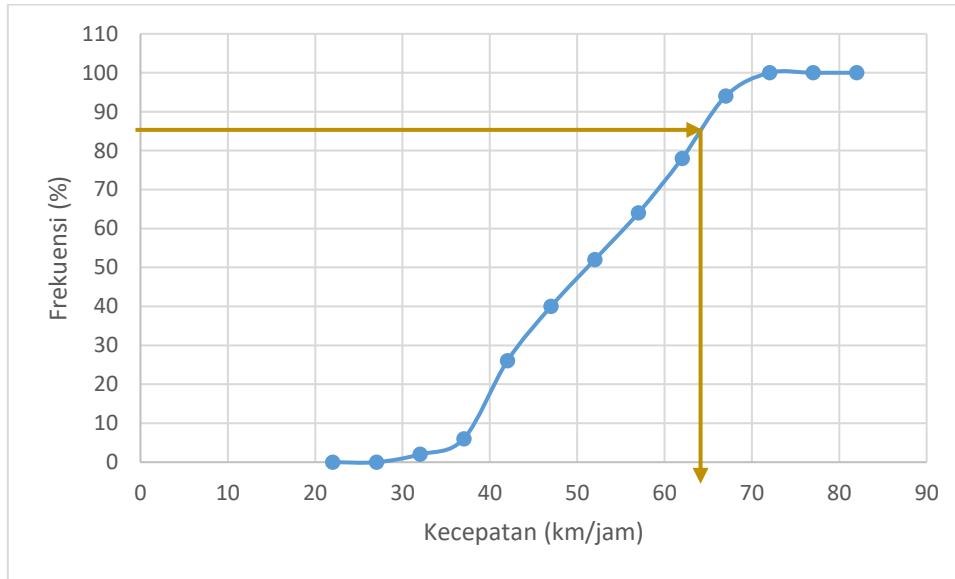


Gambar 6. 20. Grafik analisa perhitungan kecepatan 85 persentil golongan MC jam puncak pagi segmen 3 (*weekend*)

Kecepatan 85 persentil adalah 65,5 km/jam. Nilai persentil ini diambil sebagai nilai pembanding terhadap kecepatan rencana pada ruas jalan tersebut.

Tabel 6. 24. Kecepatan kendaraan golongan LV jam puncak siang segmen 3 (*weekend*)

No	Rentang kecepatan (km/jam)			Nilai tengah (km/jam)	Frekuensi (f)	Frekuensi kumulatif	Persentase data (%)	Persentase kumulatif	Persentil kecepatan (%)
1	20	-	24	22	0	0	0,00	0,00	
2	25	-	29	27	0	0	0,00	0,00	
3	30	-	34	32	1	1	2,00	2,00	
4	35	-	39	37	2	3	4,00	6,00	
5	40	-	44	42	10	13	20,00	26,00	
6	45	-	49	47	7	20	14,00	40,00	
7	50	-	54	52	6	26	12,00	52,00	
8	55	-	59	57	6	32	12,00	64,00	
9	60	-	64	62	7	39	14,00	78,00	85
10	65	-	69	67	8	47	16,00	94,00	
11	70	-	74	72	3	50	6,00	100,00	
12	75	-	79	77	0	50	0,00	100,00	
13	80	-	84	82	0	50	0,00	100,00	
	Total				50		100,00		

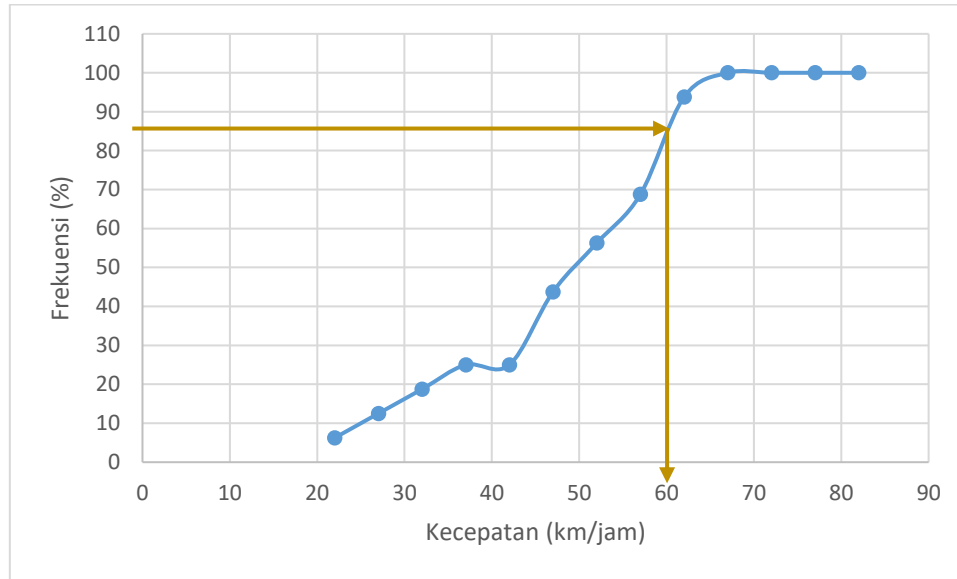


Gambar 6. 21. Grafik analisa perhitungan kecepatan 85 persentil golongan LV jam puncak siang segmen 3 (*weekend*)

Kecepatan 85 persentil adalah 64,2 km/jam. Nilai persentil ini diambil sebagai nilai pembanding terhadap kecepatan rencana pada ruas jalan tersebut.

Tabel 6. 25. Kecepatan kendaraan golongan HV jam puncak siang segmen 3 (*weekend*)

No	Rentang kecepatan (km/jam)			Nilai tengah (km/jam)	Frekuensi (f)	Frekuensi kumulatif	Persentase data (%)	Persentase kumulatif	Persentil kecepatan (%)
1	20	-	24	22	1	1	6,25	6,25	
2	25	-	29	27	1	1	6,25	12,50	
3	30	-	34	32	1	2	6,25	18,75	
4	35	-	39	37	1	3	6,25	25,00	
5	40	-	44	42	0	3	0,00	25,00	
6	45	-	49	47	3	6	18,75	43,75	
7	50	-	54	52	2	8	12,50	56,25	
8	55	-	59	57	2	10	12,50	68,75	85
9	60	-	64	62	4	14	25,00	93,75	
10	65	-	69	67	1	15	6,25	100,00	
11	70	-	74	72	0	15	0,00	100,00	
12	75	-	79	77	0	15	0,00	100,00	
13	80	-	84	82	0	15	0,00	100,00	
	Total				16		100,00		

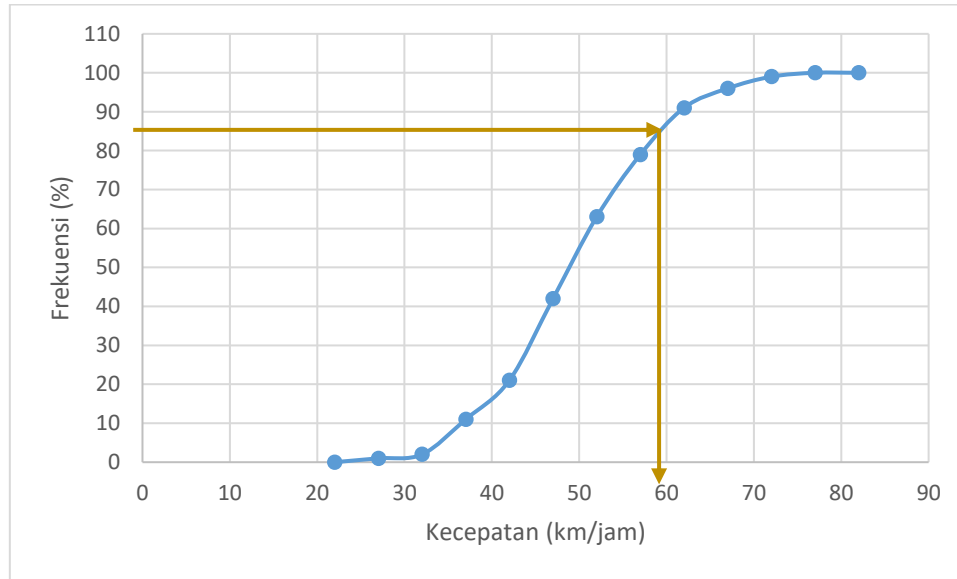


Gambar 6. 22. Grafik analisa perhitungan kecepatan 85 persentil golongan HV jam puncak siang segmen 3 (*weekend*)

Kecepatan 85 persentil adalah 60,3 km/jam. Nilai persentil ini diambil sebagai nilai pembanding terhadap kecepatan rencana pada ruas jalan tersebut.

Tabel 6. 26. Kecepatan kendaraan golongan MC jam puncak siang segmen 3 (*weekend*)

No	Rentang kecepatan (km/jam)			Nilai tengah (km/jam)	Frekuensi (f)	Frekuensi kumulatif	Persentase data (%)	Persentase kumulatif	Persentil kecepatan (%)
1	20	-	24	22	0	0	0,00	0,00	
2	25	-	29	27	1	1	1,00	1,00	
3	30	-	34	32	1	2	1,00	2,00	
4	35	-	39	37	9	11	9,00	11,00	
5	40	-	44	42	10	21	10,00	21,00	
6	45	-	49	47	21	42	21,00	42,00	
7	50	-	54	52	21	63	21,00	63,00	
8	55	-	59	57	16	79	16,00	79,00	85
9	60	-	64	62	12	91	12,00	91,00	
10	65	-	69	67	5	96	5,00	96,00	
11	70	-	74	72	3	99	3,00	99,00	
12	75	-	79	77	1	100	1,00	100,00	
13	80	-	84	82	0	100	0,00	100,00	
	Total				100		100,00		

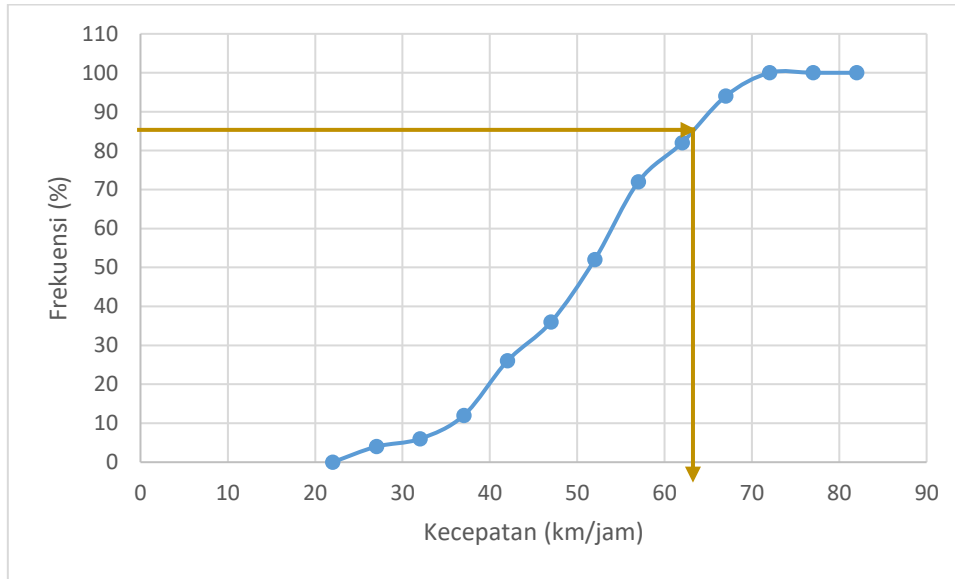


Gambar 6. 23. Grafik analisa perhitungan kecepatan 85 persentil golongan MC jam puncak siang segmen 3 (*weekend*)

Kecepatan 85 persentil adalah 59,5 km/jam. Nilai persentil ini diambil sebagai nilai pembanding terhadap kecepatan rencana pada ruas jalan tersebut.

Tabel 6. 27. Kecepatan kendaraan golongan LV jam puncak sore segmen 3 (*weekend*)

No	Rentang kecepatan (km/jam)			Nilai tengah (km/jam)	Frekuensi (f)	Frekuensi kumulatif	Persentase data (%)	Persentase kumulatif	Persentil kecepatan (%)
1	20	-	24	22	0	0	0,00	0,00	
2	25	-	29	27	2	2	4,00	4,00	
3	30	-	34	32	1	3	2,00	6,00	
4	35	-	39	37	3	6	6,00	12,00	
5	40	-	44	42	7	13	14,00	26,00	
6	45	-	49	47	5	18	10,00	36,00	
7	50	-	54	52	8	26	16,00	52,00	
8	55	-	59	57	10	36	20,00	72,00	
9	60	-	64	62	5	41	10,00	82,00	85
10	65	-	69	67	6	47	12,00	94,00	
11	70	-	74	72	3	50	6,00	100,00	
12	75	-	79	77	0	50	0,00	100,00	
13	80	-	84	82	0	50	0,00	100,00	
	Total				50		100,00		

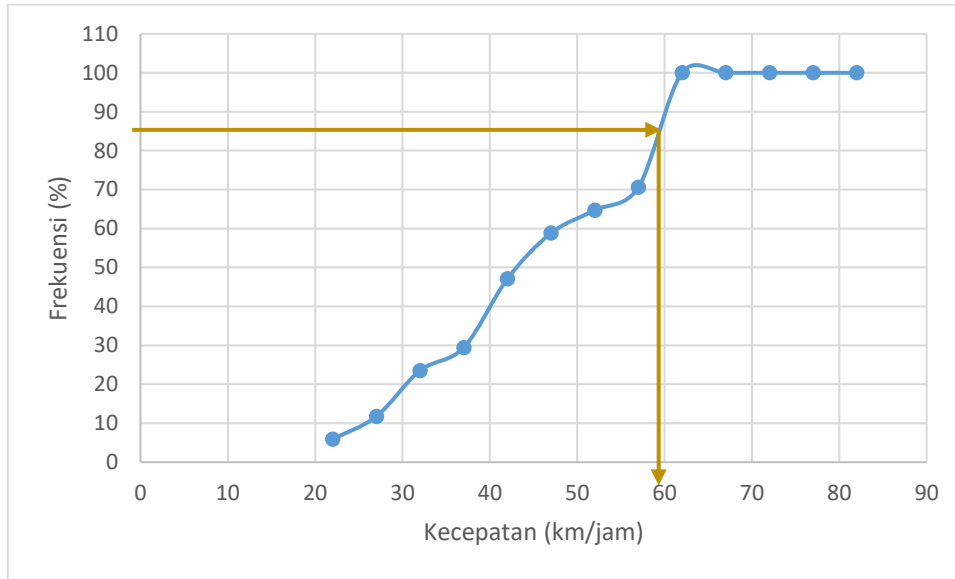


Gambar 6. 24. Grafik analisa perhitungan kecepatan 85 persentil golongan LV jam puncak sore segmen 3 (*weekend*)

Kecepatan 85 persentil adalah 63,3 km/jam. Nilai persentil ini diambil sebagai nilai pembanding terhadap kecepatan rencana pada ruas jalan tersebut.

Tabel 6. 28. Kecepatan kendaraan golongan HV jam puncak sore segmen 3 (*weekend*)

No	Rentang kecepatan (km/jam)			Nilai tengah (km/jam)	Frekuensi (f)	Frekuensi kumulatif	Persentase data (%)	Persentase kumulatif	Persentil kecepatan (%)
1	20	-	24	22	1	1	5,88	5,88	
2	25	-	29	27	1	1	5,88	11,76	
3	30	-	34	32	2	2	11,76	23,53	
4	35	-	39	37	1	3	5,88	29,41	
5	40	-	44	42	3	6	17,65	47,06	
6	45	-	49	47	2	8	11,76	58,82	
7	50	-	54	52	1	9	5,88	64,71	
8	55	-	59	57	1	10	5,88	70,59	85
9	60	-	64	62	5	15	29,41	100,00	
10	65	-	69	67	0	15	0,00	100,00	
11	70	-	74	72	0	15	0,00	100,00	
12	75	-	79	77	0	15	0,00	100,00	
13	80	-	84	82	0	15	0,00	100,00	
	Total				17		100,00		

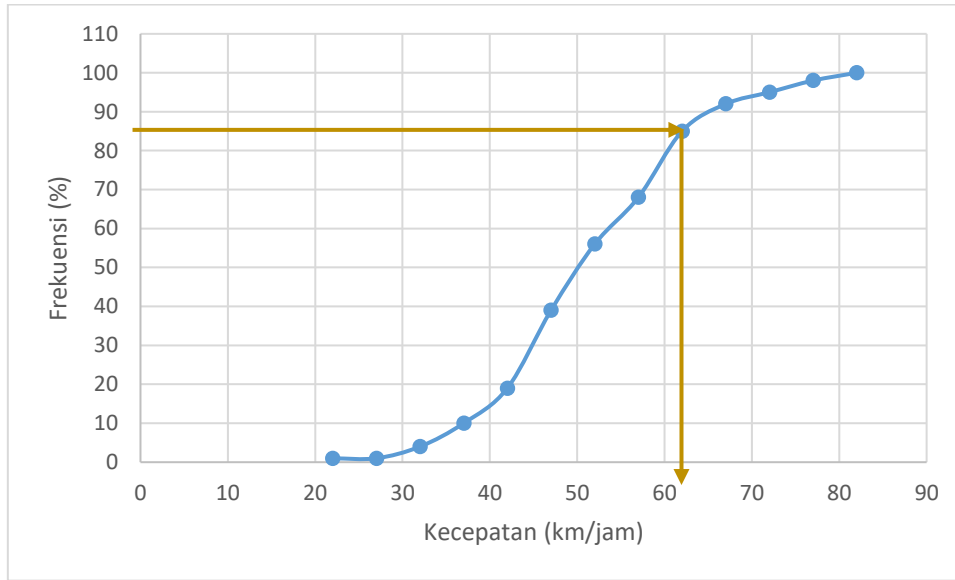


Gambar 6. 25. Grafik analisa perhitungan kecepatan 85 persentil golongan HV jam puncak sore segmen 3 (*weekend*)

Kecepatan 85 persentil adalah 59,5 km/jam. Nilai persentil ini diambil sebagai nilai pembanding terhadap kecepatan rencana pada ruas jalan tersebut.

Tabel 6. 29. Kecepatan kendaraan golongan MC jam puncak sore segmen 3 (*weekend*)

No	Rentang kecepatan (km/jam)			Nilai tengah (km/jam)	Frekuensi (f)	Frekuensi kumulatif	Persentase data (%)	Persentase kumulatif	Persentil kecepatan (%)
1	20	-	24	22	1	1	1,00	1,00	
2	25	-	29	27	0	1	0,00	1,00	
3	30	-	34	32	3	4	3,00	4,00	
4	35	-	39	37	6	10	6,00	10,00	
5	40	-	44	42	9	19	9,00	19,00	
6	45	-	49	47	20	39	20,00	39,00	
7	50	-	54	52	17	56	17,00	56,00	
8	55	-	59	57	12	68	12,00	68,00	85
9	60	-	64	62	17	85	17,00	85,00	
10	65	-	69	67	7	92	7,00	92,00	
11	70	-	74	72	3	95	3,00	95,00	
12	75	-	79	77	3	98	3,00	98,00	
13	80	-	84	82	2	100	2,00	100,00	
	Total				100		100,00		

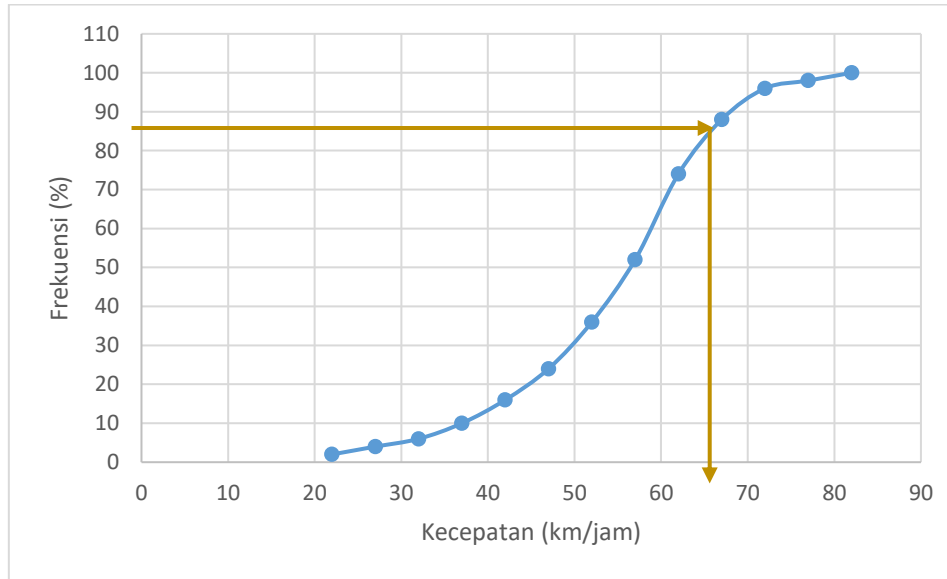


Gambar 6. 26. Grafik analisa perhitungan kecepatan 85 persentil golongan MC jam puncak sore segmen 3 (*weekend*)

Kecepatan 85 persentil adalah 62 km/jam. Nilai persentil ini diambil sebagai nilai pembanding terhadap kecepatan rencana pada ruas jalan tersebut.

Tabel 6. 30. Kecepatan kendaraan golongan LV jam puncak pagi segmen 4 (*weekend*)

No	Rentang kecepatan (km/jam)			Nilai tengah (km/jam)	Frekuensi (f)	Frekuensi kumulatif	Persentase data (%)	Persentase kumulatif	Persentil kecepatan (%)
1	20	-	24	22	1	1	2,00	2,00	
2	25	-	29	27	1	2	2,00	4,00	
3	30	-	34	32	1	3	2,00	6,00	
4	35	-	39	37	2	5	4,00	10,00	
5	40	-	44	42	3	8	6,00	16,00	
6	45	-	49	47	4	12	8,00	24,00	
7	50	-	54	52	6	18	12,00	36,00	
8	55	-	59	57	8	26	16,00	52,00	
9	60	-	64	62	11	37	22,00	74,00	85
10	65	-	69	67	7	44	14,00	88,00	
11	70	-	74	72	4	48	8,00	96,00	
12	75	-	79	77	1	49	2,00	98,00	
13	80	-	84	82	1	50	2,00	100,00	
	Total				50		100,00		

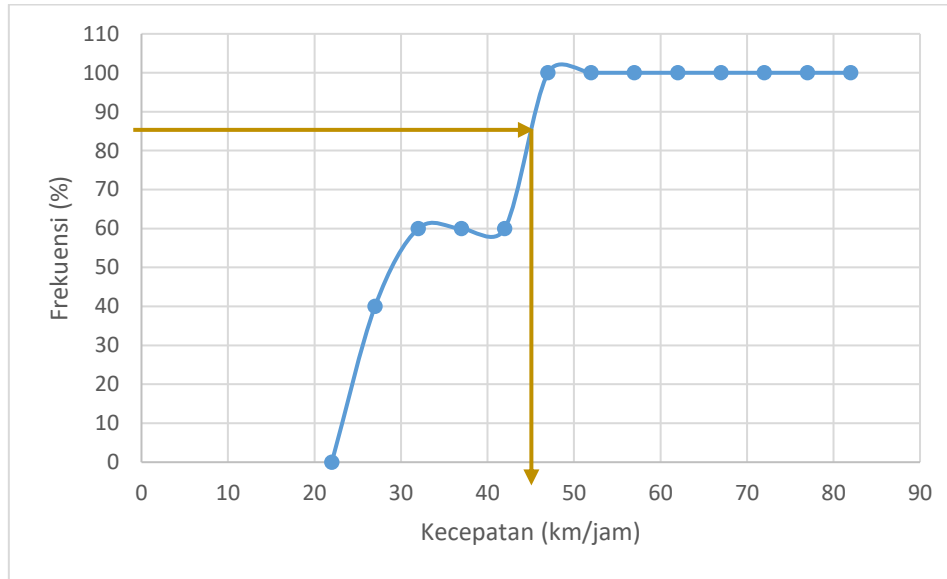


Gambar 6. 27. Grafik analisa perhitungan kecepatan 85 persentil golongan LV jam puncak pagi segmen 4 (*weekend*)

Kecepatan 85 persentil adalah 65,9 km/jam. Nilai persentil ini diambil sebagai nilai pembanding terhadap kecepatan rencana pada ruas jalan tersebut.

Tabel 6. 31. Kecepatan kendaraan golongan HV jam puncak pagi segmen 4 (*weekend*)

No	Rentang kecepatan (km/jam)			Nilai tengah (km/jam)	Frekuensi (f)	Frekuensi kumulatif	Persentase data (%)	Persentase kumulatif	Persentil kecepatan (%)
1	20	-	24	22	0	1	0,00	0,00	
2	25	-	29	27	2	1	40,00	40,00	
3	30	-	34	32	1	2	20,00	60,00	
4	35	-	39	37	0	2	0,00	60,00	
5	40	-	44	42	0	2	0,00	60,00	85
6	45	-	49	47	2	4	40,00	100,00	
7	50	-	54	52	0	4	0,00	100,00	
8	55	-	59	57	0	4	0,00	100,00	
9	60	-	64	62	0	4	0,00	100,00	
10	65	-	69	67	0	4	0	100,00	
11	70	-	74	72	0	4	0	100,00	
12	75	-	79	77	0	4	0	100,00	
13	80	-	84	82	0	4	0	100,00	
	Total				5		100,00		

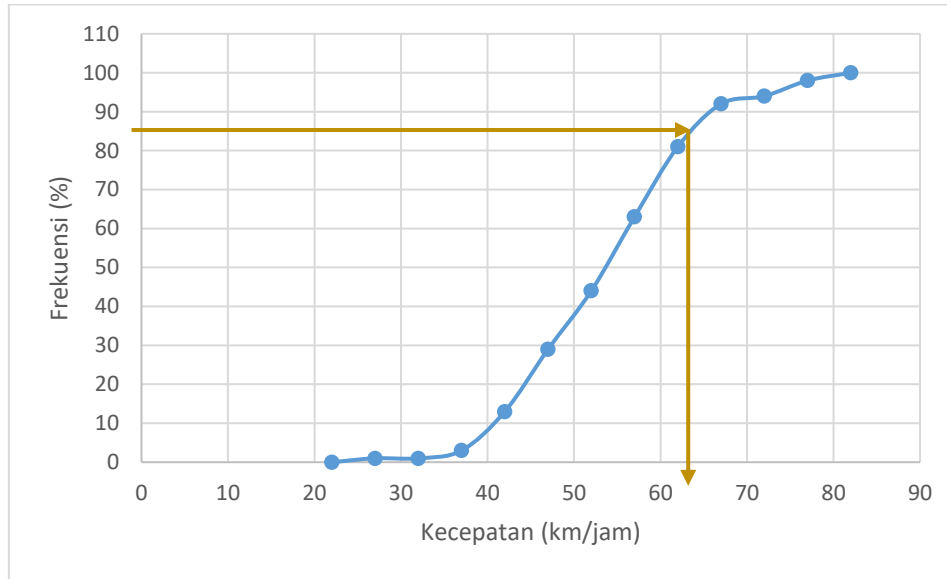


Gambar 6. 28. Grafik analisa perhitungan kecepatan 85 persentil golongan HV jam puncak pagi segmen 4 (*weekend*)

Kecepatan 85 persentil adalah 45,1 km/jam. Nilai persentil ini diambil sebagai nilai pembanding terhadap kecepatan rencana pada ruas jalan tersebut.

Tabel 6. 32. Kecepatan kendaraan golongan MC jam puncak pagi segmen 4 (*weekend*)

No	Rentang kecepatan (km/jam)			Nilai tengah (km/jam)	Frekuensi (f)	Frekuensi kumulatif	Persentase data (%)	Persentase kumulatif	Persentil kecepatan (%)
1	20	-	24	22	0	0	0,00	0,00	
2	25	-	29	27	1	1	1,00	1,00	
3	30	-	34	32	0	1	0,00	1,00	
4	35	-	39	37	2	3	2,00	3,00	
5	40	-	44	42	10	13	10,00	13,00	
6	45	-	49	47	16	29	16,00	29,00	
7	50	-	54	52	15	44	15,00	44,00	
8	55	-	59	57	19	63	19,00	63,00	
9	60	-	64	62	18	81	18,00	81,00	85
10	65	-	69	67	11	92	11,00	92,00	
11	70	-	74	72	2	94	2,00	94,00	
12	75	-	79	77	4	98	4,00	98,00	
13	80	-	84	82	2	100	2,00	100,00	
	Total				100		100,00		

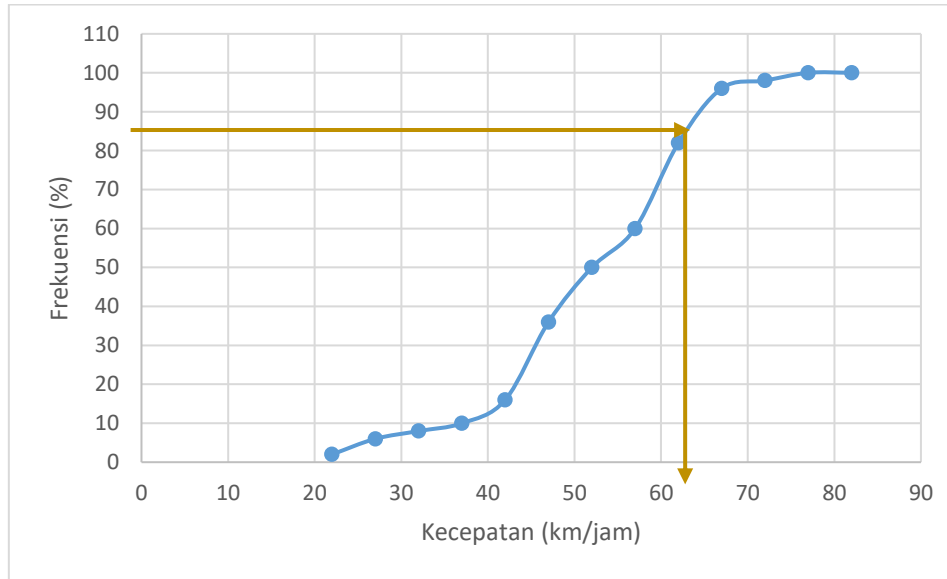


Gambar 6. 29. Grafik analisa perhitungan kecepatan 85 persentil golongan MC jam puncak pagi segmen 4 (*weekend*)

Kecepatan 85 persentil adalah 63,8 km/jam. Nilai persentil ini diambil sebagai nilai pembanding terhadap kecepatan rencana pada ruas jalan tersebut.

Tabel 6. 33. Kecepatan kendaraan golongan LV jam puncak siang segmen 4 (*weekend*)

No	Rentang kecepatan (km/jam)			Nilai tengah (km/jam)	Frekuensi (f)	Frekuensi kumulatif	Persentase data (%)	Persentase kumulatif	Persentil kecepatan (%)
1	20	-	24	22	1	1	2,00	2,00	
2	25	-	29	27	2	3	4,00	6,00	
3	30	-	34	32	1	4	2,00	8,00	
4	35	-	39	37	1	5	2,00	10,00	
5	40	-	44	42	3	8	6,00	16,00	
6	45	-	49	47	10	18	20,00	36,00	
7	50	-	54	52	7	25	14,00	50,00	
8	55	-	59	57	5	30	10,00	60,00	
9	60	-	64	62	11	41	22,00	82,00	85
10	65	-	69	67	7	48	14,00	96,00	
11	70	-	74	72	1	49	2,00	98,00	
12	75	-	79	77	1	50	2,00	100,00	
13	80	-	84	82	0	50	0,00	100,00	
	Total				50		100,00		

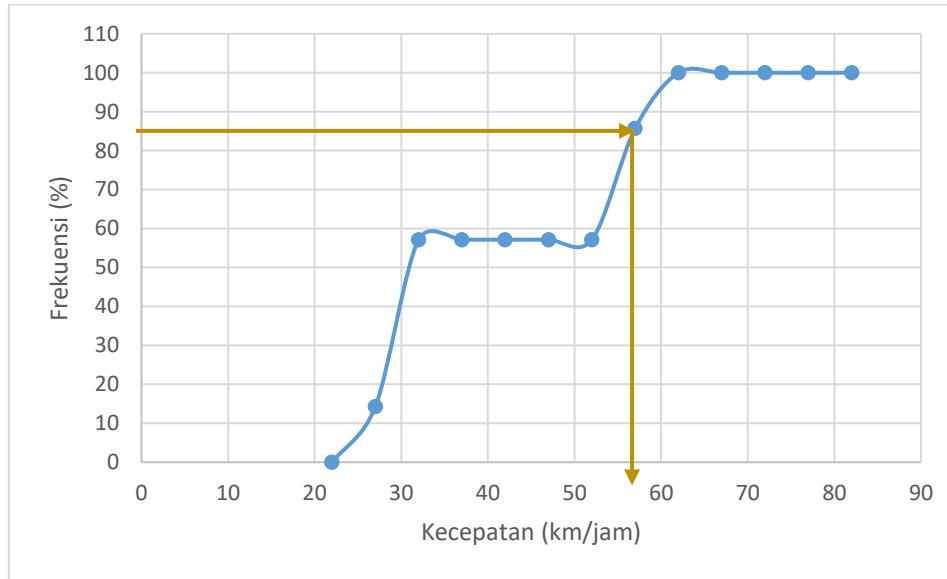


Gambar 6. 30. Grafik analisa perhitungan kecepatan 85 persentil golongan LV jam puncak siang segmen 4 (*weekend*)

Kecepatan 85 persentil adalah 63,1 km/jam. Nilai persentil ini diambil sebagai nilai pembanding terhadap kecepatan rencana pada ruas jalan tersebut.

Tabel 6. 34. Kecepatan kendaraan golongan HV jam puncak siang segmen 4 (*weekend*)

No	Rentang kecepatan (km/jam)			Nilai tengah (km/jam)	Frekuensi (f)	Frekuensi kumulatif	Persentase data (%)	Persentase kumulatif	Persentil kecepatan (%)
1	20	-	24	22	0	1	0,00	0,00	
2	25	-	29	27	1	1	14,29	14,29	
3	30	-	34	32	3	2	42,86	57,14	
4	35	-	39	37	0	2	0,00	57,14	
5	40	-	44	42	0	2	0,00	57,14	
6	45	-	49	47	0	2	0,00	57,14	
7	50	-	54	52	0	2	0,00	57,14	85
8	55	-	59	57	2	4	28,57	85,71	
9	60	-	64	62	1	5	14,29	100,00	
10	65	-	69	67	0	5	0,00	100,00	
11	70	-	74	72	0	5	0,00	100,00	
12	75	-	79	77	0	5	0,00	100,00	
13	80	-	84	82	0	5	0,00	100,00	
	Total				7		100,00		

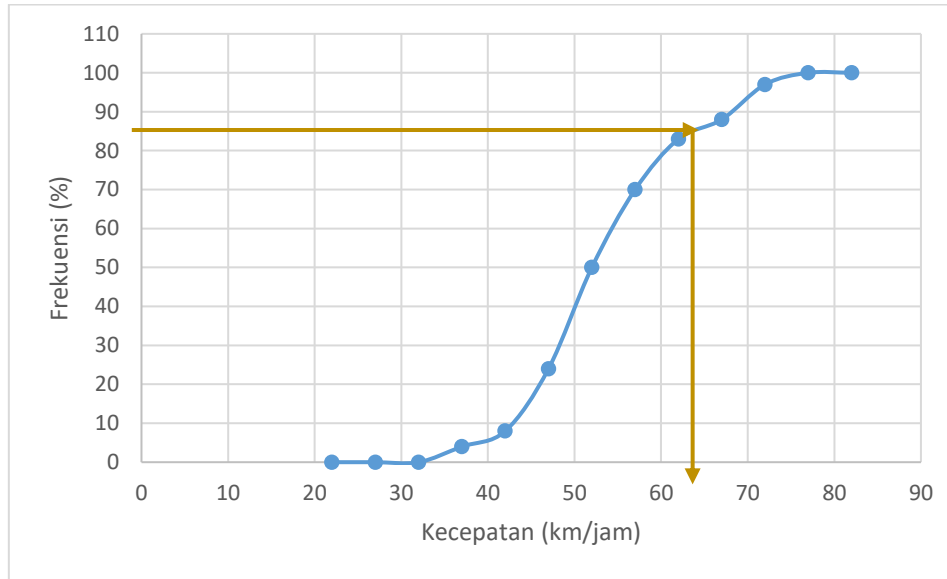


Gambar 6. 31. Grafik analisa perhitungan kecepatan 85 persentil golongan HV jam puncak siang segmen 4 (*weekend*)

Kecepatan 85 persentil adalah 56,9 km/jam. Nilai persentil ini diambil sebagai nilai pembandingan terhadap kecepatan rencana pada ruas jalan tersebut.

Tabel 6. 35. Kecepatan kendaraan golongan MC jam puncak siang segmen 4 (*weekend*)

No	Rentang kecepatan (km/jam)			Nilai tengah (km/jam)	Frekuensi (f)	Frekuensi kumulatif	Persentase data (%)	Persentase kumulatif	Persentil kecepatan (%)
1	20	-	24	22	0	0	0,00	0,00	
2	25	-	29	27	0	0	0,00	0,00	
3	30	-	34	32	0	0	0,00	0,00	
4	35	-	39	37	4	4	4,00	4,00	
5	40	-	44	42	4	8	4,00	8,00	
6	45	-	49	47	16	24	16,00	24,00	
7	50	-	54	52	26	50	26,00	50,00	
8	55	-	59	57	20	70	20,00	70,00	
9	60	-	64	62	13	83	13,00	83,00	85
10	65	-	69	67	5	88	5,00	88,00	
11	70	-	74	72	9	97	9,00	97,00	
12	75	-	79	77	3	100	3,00	100,00	
13	80	-	84	82	0	100	0,00	100,00	
	Total				100		100,00		

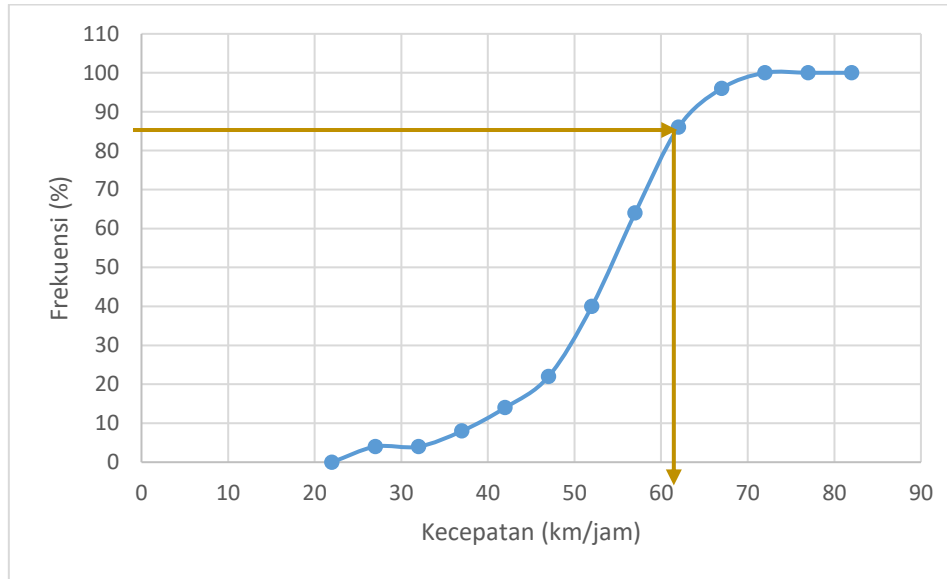


Gambar 6. 32. Grafik analisa perhitungan kecepatan 85 persentil golongan MC jam puncak siang segmen 4 (*weekend*)

Kecepatan 85 persentil adalah 64 km/jam. Nilai persentil ini diambil sebagai nilai pembanding terhadap kecepatan rencana pada ruas jalan tersebut.

Tabel 6. 36. Kecepatan kendaraan golongan LV jam puncak sore segmen 4 (*weekend*)

No	Rentang kecepatan (km/jam)			Nilai tengah (km/jam)	Frekuensi (f)	Frekuensi kumulatif	Persentase data (%)	Persentase kumulatif	Persentil kecepatan (%)
1	20	-	24	22	0	0	0,00	0,00	
2	25	-	29	27	2	2	4,00	4,00	
3	30	-	34	32	0	2	0,00	4,00	
4	35	-	39	37	2	4	4,00	8,00	
5	40	-	44	42	3	7	6,00	14,00	
6	45	-	49	47	4	11	8,00	22,00	
7	50	-	54	52	9	20	18,00	40,00	
8	55	-	59	57	12	32	24,00	64,00	85
9	60	-	64	62	11	43	22,00	86,00	
10	65	-	69	67	5	48	10,00	96,00	
11	70	-	74	72	2	50	4,00	100,00	
12	75	-	79	77	0	50	0,00	100,00	
13	80	-	84	82	0	50	0,00	100,00	
	Total				50		100,00		

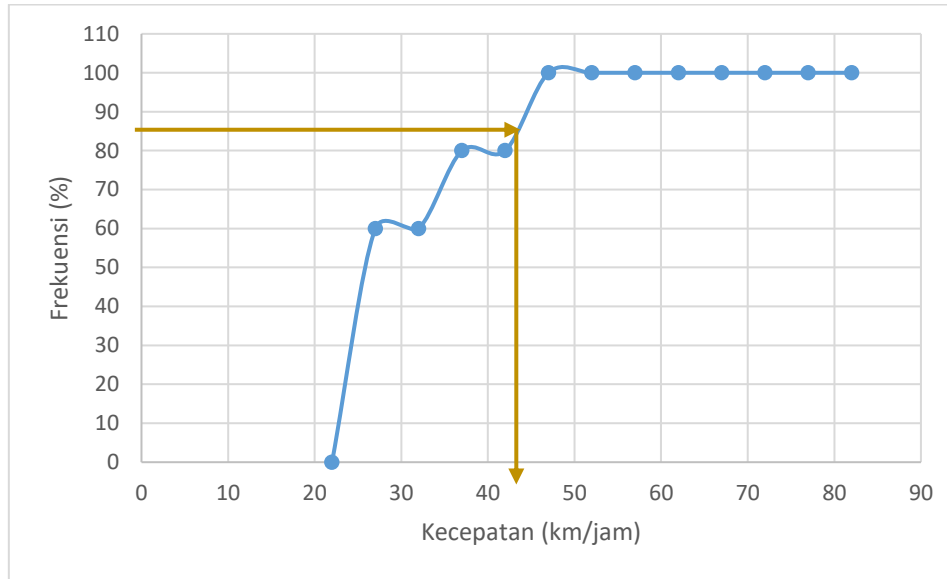


Gambar 6. 33. Grafik analisa perhitungan kecepatan 85 persentil golongan LV jam puncak sore segmen 4 (*weekend*)

Kecepatan 85 persentil adalah 61,8 km/jam. Nilai persentil ini diambil sebagai nilai pembanding terhadap kecepatan rencana pada ruas jalan tersebut.

Tabel 6. 37. Kecepatan kendaraan golongan HV jam puncak sore segmen 4 (*weekend*)

No	Rentang kecepatan (km/jam)			Nilai tengah (km/jam)	Frekuensi (f)	Frekuensi kumulatif	Persentase data (%)	Persentase kumulatif	Persentil kecepatan (%)
1	20	-	24	22	0	1	0,00	0,00	
2	25	-	29	27	3	1	60,00	60,00	
3	30	-	34	32	0	2	0,00	60,00	
4	35	-	39	37	1	3	20,00	80,00	
5	40	-	44	42	0	3	0,00	80,00	85
6	45	-	49	47	1	4	20,00	100,00	
7	50	-	54	52	0	4	0,00	100,00	
8	55	-	59	57	0	4	0,00	100,00	
9	60	-	64	62	0	4	0,00	100,00	
10	65	-	69	67	0	4	0,00	100,00	
11	70	-	74	72	0	4	0,00	100,00	
12	75	-	79	77	0	4	0,00	100,00	
13	80	-	84	82	0	4	0,00	100,00	
	Total				5		100,00		

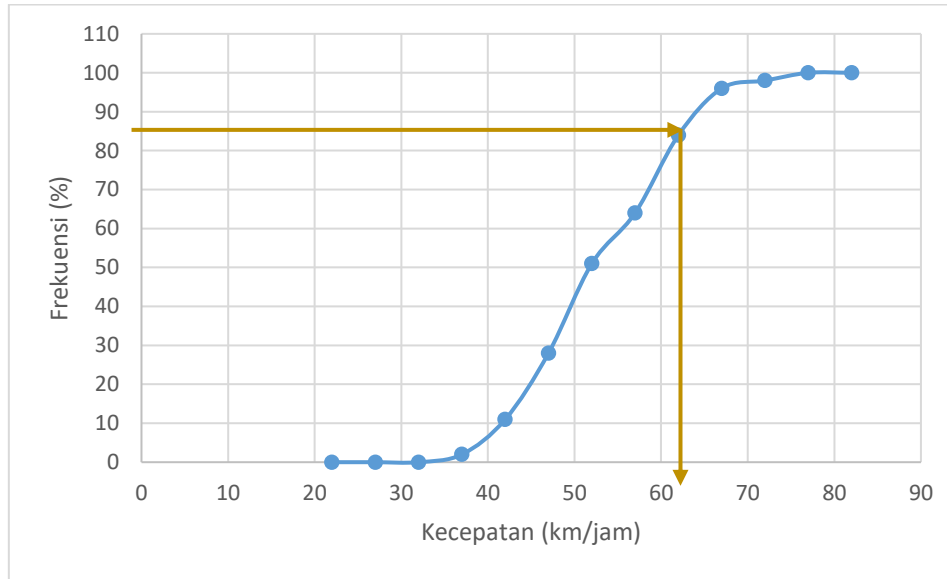


Gambar 6. 34. Grafik analisa perhitungan kecepatan 85 persentil golongan HV jam puncak sore segmen 4 (*weekend*)

Kecepatan 85 persentil adalah 43,3 km/jam. Nilai persentil ini diambil sebagai nilai pembanding terhadap kecepatan rencana pada ruas jalan tersebut.

Tabel 6. 38. Kecepatan kendaraan golongan MC jam puncak sore segmen 4 (*weekend*)

No	Rentang kecepatan (km/jam)			Nilai tengah (km/jam)	Frekuensi (f)	Frekuensi kumulatif	Persentase data (%)	Persentase kumulatif	Persentil kecepatan (%)
1	20	-	24	22	0	0	0,00	0,00	
2	25	-	29	27	0	0	0,00	0,00	
3	30	-	34	32	0	0	0,00	0,00	
4	35	-	39	37	2	2	2,00	2,00	
5	40	-	44	42	9	11	9,00	11,00	
6	45	-	49	47	17	28	17,00	28,00	
7	50	-	54	52	23	51	23,00	51,00	
8	55	-	59	57	13	64	13,00	64,00	
9	60	-	64	62	20	84	20,00	84,00	85
10	65	-	69	67	12	96	12,00	96,00	
11	70	-	74	72	2	98	2,00	98,00	
12	75	-	79	77	2	100	2,00	100,00	
13	80	-	84	82	0	100	0,00	100,00	
	Total				100		100,00		

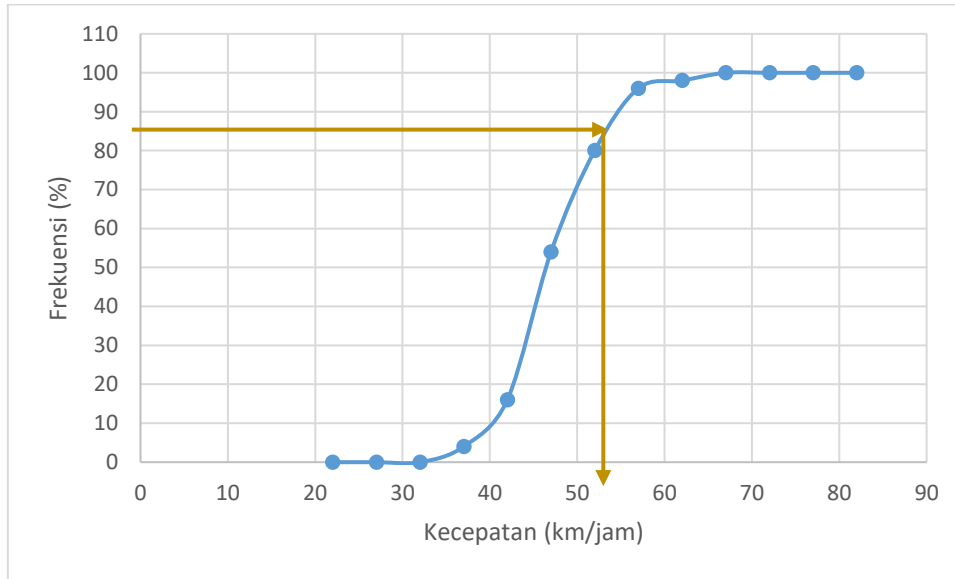


Gambar 6. 35. Grafik analisa perhitungan kecepatan 85 persentil golongan MC jam puncak sore segmen 4 (*weekend*)

Kecepatan 85 persentil adalah 62,4 km/jam. Nilai persentil ini diambil sebagai nilai pembanding terhadap kecepatan rencana pada ruas jalan tersebut.

Tabel 6. 39. Kecepatan kendaraan golongan LV jam puncak pagi segmen 1 (*weekday*)

No	Rentang kecepatan (km/jam)			Nilai tengah (km/jam)	Frekuensi (f)	Frekuensi kumulatif	Persentase data (%)	Persentase kumulatif	Persentil kecepatan (%)
1	20	-	24	22	0	0	0,00	0,00	
2	25	-	29	27	0	0	0,00	0,00	
3	30	-	34	32	0	0	0,00	0,00	
4	35	-	39	37	2	2	4,00	4,00	
5	40	-	44	42	6	8	12,00	16,00	
6	45	-	49	47	19	27	38,00	54,00	
7	50	-	54	52	13	40	26,00	80,00	85
8	55	-	59	57	8	48	16,00	96,00	
9	60	-	64	62	1	49	2,00	98,00	
10	65	-	69	67	1	50	2,00	100,00	
11	70	-	74	72	0	50	0,00	100,00	
12	75	-	79	77	0	50	0,00	100,00	
13	80	-	84	82	0	50	0,00	100,00	
	Total				50		100,00		

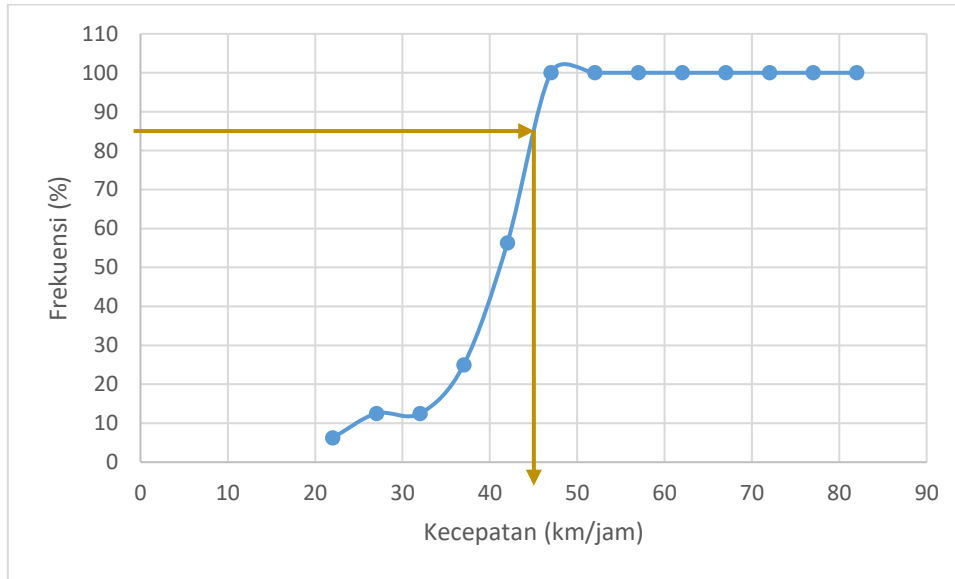


Gambar 6. 36. Grafik analisa perhitungan kecepatan 85 persentil golongan LV jam puncak pagi segmen 1 (*weekday*)

Kecepatan 85 persentil adalah 53,6 km/jam. Nilai persentil ini diambil sebagai nilai pembanding terhadap kecepatan rencana pada ruas jalan tersebut.

Tabel 6. 40. Kecepatan kendaraan golongan HV jam puncak pagi segmen 1 (*weekday*)

No	Rentang kecepatan (km/jam)			Nilai tengah (km/jam)	Frekuensi (f)	Frekuensi kumulatif	Persentase data (%)	Persentase kumulatif	Persentil kecepatan (%)
1	20	-	24	22	1	1	6,25	6,25	
2	25	-	29	27	1	1	6,25	12,50	
3	30	-	34	32	0	2	0,00	12,50	
4	35	-	39	37	2	4	12,50	25,00	
5	40	-	44	42	5	9	31,25	56,25	85
6	45	-	49	47	7	16	43,75	100,00	
7	50	-	54	52	0	16	0,00	100,00	
8	55	-	59	57	0	16	0,00	100,00	
9	60	-	64	62	0	16	0,00	100,00	
10	65	-	69	67	0	16	0	100,00	
11	70	-	74	72	0	16	0	100,00	
12	75	-	79	77	0	16	0	100,00	
13	80	-	84	82	0	16	0	100,00	
	Total				16		100,00		

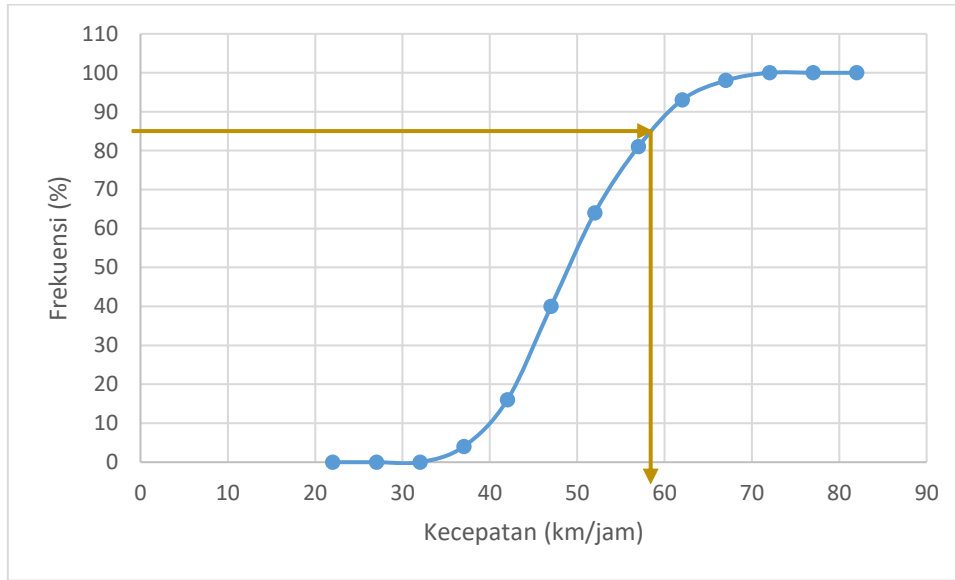


Gambar 6. 37. Grafik analisa perhitungan kecepatan 85 persentil golongan HV jam puncak pagi segmen 1 (*weekday*)

Kecepatan 85 persentil adalah 45,3 km/jam. Nilai persentil ini diambil sebagai nilai pembanding terhadap kecepatan rencana pada ruas jalan tersebut.

Tabel 6. 41. Kecepatan kendaraan golongan MC jam puncak pagi segmen 1 (*weekday*)

No	Rentang kecepatan (km/jam)			Nilai tengah (km/jam)	Frekuensi (f)	Frekuensi kumulatif	Persentase data (%)	Persentase kumulatif	Persentil kecepatan (%)
1	20	-	24	22	0	0	0,00	0,00	
2	25	-	29	27	0	0	0,00	0,00	
3	30	-	34	32	0	0	0,00	0,00	
4	35	-	39	37	4	4	4,00	4,00	
5	40	-	44	42	12	16	12,00	16,00	
6	45	-	49	47	24	40	24,00	40,00	
7	50	-	54	52	24	64	24,00	64,00	
8	55	-	59	57	17	81	17,00	81,00	85
9	60	-	64	62	12	93	12,00	93,00	
10	65	-	69	67	5	98	5,00	98,00	
11	70	-	74	72	2	100	2,00	100,00	
12	75	-	79	77	0	100	0,00	100,00	
13	80	-	84	82	0	100	0,00	100,00	
	Total				100		100,00		

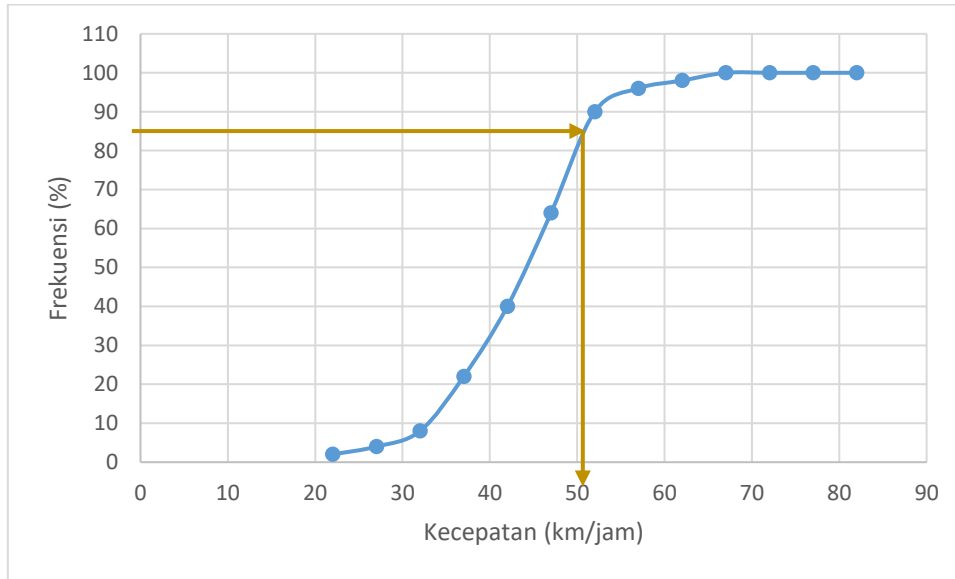


Gambar 6. 38. Grafik analisa perhitungan kecepatan 85 persentil golongan MC jam puncak pagi segmen 1 (*weekday*)

Kecepatan 85 persentil adalah 58,7 km/jam. Nilai persentil ini diambil sebagai nilai pembanding terhadap kecepatan rencana pada ruas jalan tersebut.

Tabel 6. 42. Kecepatan kendaraan golongan LV jam puncak siang segmen 1 (*weekday*)

No	Rentang kecepatan (km/jam)			Nilai tengah (km/jam)	Frekuensi (f)	Frekuensi kumulatif	Persentase data (%)	Persentase kumulatif	Persentil kecepatan (%)
1	20	-	24	22	1	1	2,00	2,00	
2	25	-	29	27	1	2	2,00	4,00	
3	30	-	34	32	2	4	4,00	8,00	
4	35	-	39	37	7	11	14,00	22,00	
5	40	-	44	42	9	20	18,00	40,00	
6	45	-	49	47	12	32	24,00	64,00	85
7	50	-	54	52	13	45	26,00	90,00	
8	55	-	59	57	3	48	6,00	96,00	
9	60	-	64	62	1	49	2,00	98,00	
10	65	-	69	67	1	50	2,00	100,00	
11	70	-	74	72	0	50	0,00	100,00	
12	75	-	79	77	0	50	0,00	100,00	
13	80	-	84	82	0	50	0,00	100,00	
	Total				50		100,00		

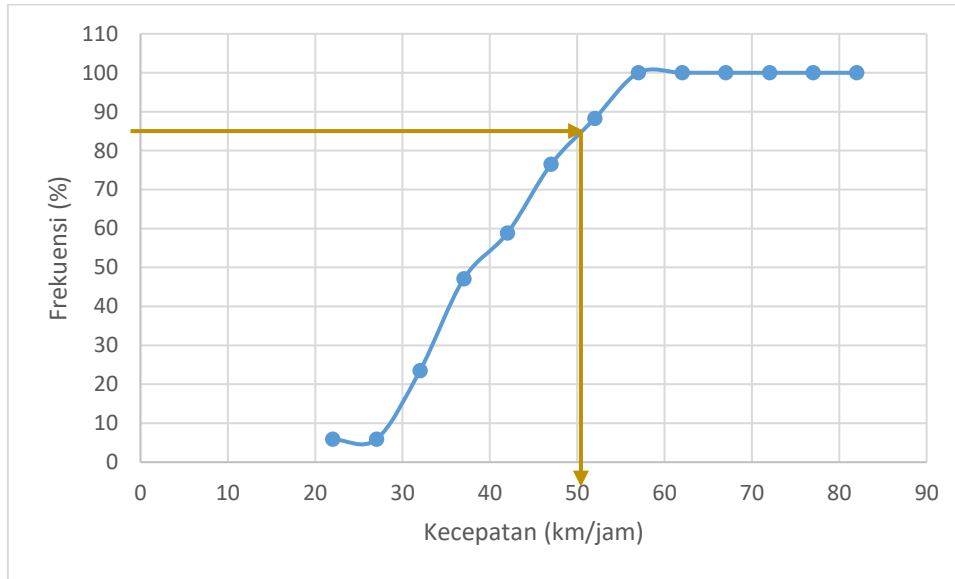


Gambar 6. 39. Grafik analisa perhitungan kecepatan 85 persentil golongan LV jam puncak siang segmen 1 (*weekday*)

Kecepatan 85 persentil adalah 51,0 km/jam. Nilai persentil ini diambil sebagai nilai pembanding terhadap kecepatan rencana pada ruas jalan tersebut.

Tabel 6. 43. Kecepatan kendaraan golongan HV jam puncak siang segmen 1 (*weekday*)

No	Rentang kecepatan (km/jam)			Nilai tengah (km/jam)	Frekuensi (f)	Frekuensi kumulatif	Persentase data (%)	Persentase kumulatif	Persentil kecepatan (%)
1	20	-	24	22	1	1	5,88	5,88	
2	25	-	29	27	0	1	0,00	5,88	
3	30	-	34	32	3	2	17,65	23,53	
4	35	-	39	37	4	6	23,53	47,06	
5	40	-	44	42	2	8	11,76	58,82	
6	45	-	49	47	3	11	17,65	76,47	85
7	50	-	54	52	2	13	11,76	88,24	
8	55	-	59	57	2	15	11,76	100,00	
9	60	-	64	62	0	15	0,00	100,00	
10	65	-	69	67	0	15	0,00	100,00	
11	70	-	74	72	0	15	0,00	100,00	
12	75	-	79	77	0	15	0,00	100,00	
13	80	-	84	82	0	15	0,00	100,00	
	Total				17		100,00		

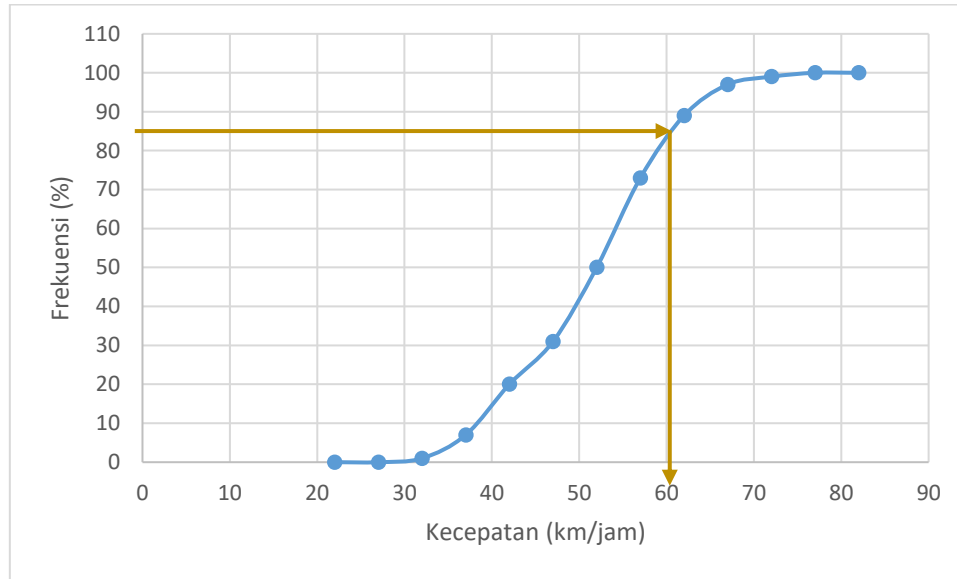


Gambar 6. 40. Grafik analisa perhitungan kecepatan 85 persentil golongan HV jam puncak siang segmen 1 (*weekday*)

Kecepatan 85 persentil adalah 50,6 km/jam. Nilai persentil ini diambil sebagai nilai pembandingan terhadap kecepatan rencana pada ruas jalan tersebut.

Tabel 6. 44. Kecepatan kendaraan golongan MC jam puncak siang segmen 1 (*weekday*)

No	Rentang kecepatan (km/jam)			Nilai tengah (km/jam)	Frekuensi (f)	Frekuensi kumulatif	Persentase data (%)	Persentase kumulatif	Persentil kecepatan (%)
1	20	-	24	22	0	0	0,00	0,00	
2	25	-	29	27	0	0	0,00	0,00	
3	30	-	34	32	1	1	1,00	1,00	
4	35	-	39	37	6	7	6,00	7,00	
5	40	-	44	42	13	20	13,00	20,00	
6	45	-	49	47	11	31	11,00	31,00	
7	50	-	54	52	19	50	19,00	50,00	
8	55	-	59	57	23	73	23,00	73,00	85
9	60	-	64	62	16	89	16,00	89,00	
10	65	-	69	67	8	97	8,00	97,00	
11	70	-	74	72	2	99	2,00	99,00	
12	75	-	79	77	1	100	1,00	100,00	
13	80	-	84	82	0	100	0,00	100,00	
	Total				100		100,00		

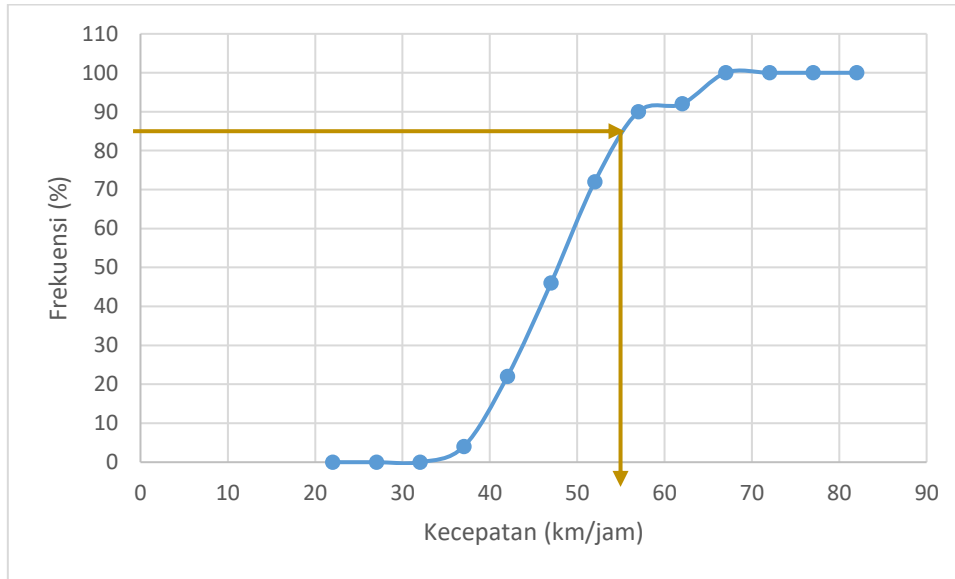


Gambar 6. 41. Grafik analisa perhitungan kecepatan 85 persentil golongan MC jam puncak siang segmen 1 (*weekday*)

Kecepatan 85 persentil adalah 60,8 km/jam. Nilai persentil ini diambil sebagai nilai pembanding terhadap kecepatan rencana pada ruas jalan tersebut.

Tabel 6. 45. Kecepatan kendaraan golongan LV jam puncak sore segmen 1 (*weekday*)

No	Rentang kecepatan (km/jam)			Nilai tengah (km/jam)	Frekuensi (f)	Frekuensi kumulatif	Persentase data (%)	Persentase kumulatif	Persentil kecepatan (%)
1	20	-	24	22	0	0	0,00	0,00	
2	25	-	29	27	0	0	0,00	0,00	
3	30	-	34	32	0	0	0,00	0,00	
4	35	-	39	37	2	2	4,00	4,00	
5	40	-	44	42	9	11	18,00	22,00	
6	45	-	49	47	12	23	24,00	46,00	
7	50	-	54	52	13	36	26,00	72,00	85
8	55	-	59	57	9	45	18,00	90,00	
9	60	-	64	62	1	46	2,00	92,00	
10	65	-	69	67	4	50	8,00	100,00	
11	70	-	74	72	0	50	0,00	100,00	
12	75	-	79	77	0	50	0,00	100,00	
13	80	-	84	82	0	50	0,00	100,00	
	Total				50		100,00		

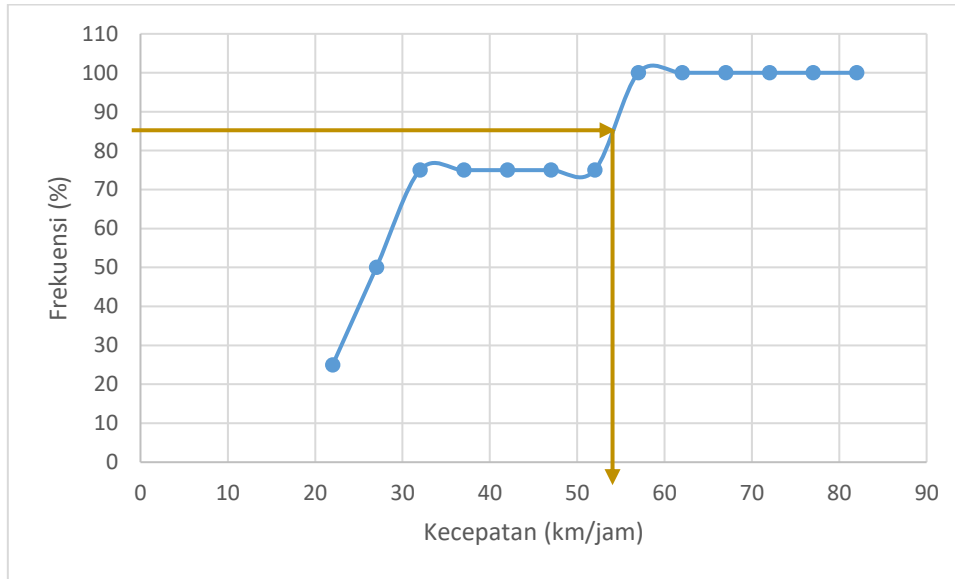


Gambar 6. 42. Grafik analisa perhitungan kecepatan 85 persentil golongan LV jam puncak sore segmen 1 (*weekday*)

Kecepatan 85 persentil adalah 55,6 km/jam. Nilai persentil ini diambil sebagai nilai pembanding terhadap kecepatan rencana pada ruas jalan tersebut.

Tabel 6. 46. Kecepatan kendaraan golongan HV jam puncak sore segmen 1 (*weekday*)

No	Rentang kecepatan (km/jam)			Nilai tengah (km/jam)	Frekuensi (f)	Frekuensi kumulatif	Persentase data (%)	Persentase kumulatif	Persentil kecepatan (%)
1	20	-	24	22	1	1	25,00	25,00	
2	25	-	29	27	1	1	25,00	50,00	
3	30	-	34	32	1	2	25,00	75,00	
4	35	-	39	37	0	2	0,00	75,00	
5	40	-	44	42	0	2	0,00	75,00	
6	45	-	49	47	0	2	0,00	75,00	
7	50	-	54	52	0	2	0,00	75,00	85
8	55	-	59	57	1	3	25,00	100,00	
9	60	-	64	62	0	3	0,00	100,00	
10	65	-	69	67	0	3	0,00	100,00	
11	70	-	74	72	0	3	0,00	100,00	
12	75	-	79	77	0	3	0,00	100,00	
13	80	-	84	82	0	3	0,00	100,00	
	Total				4		100,00		

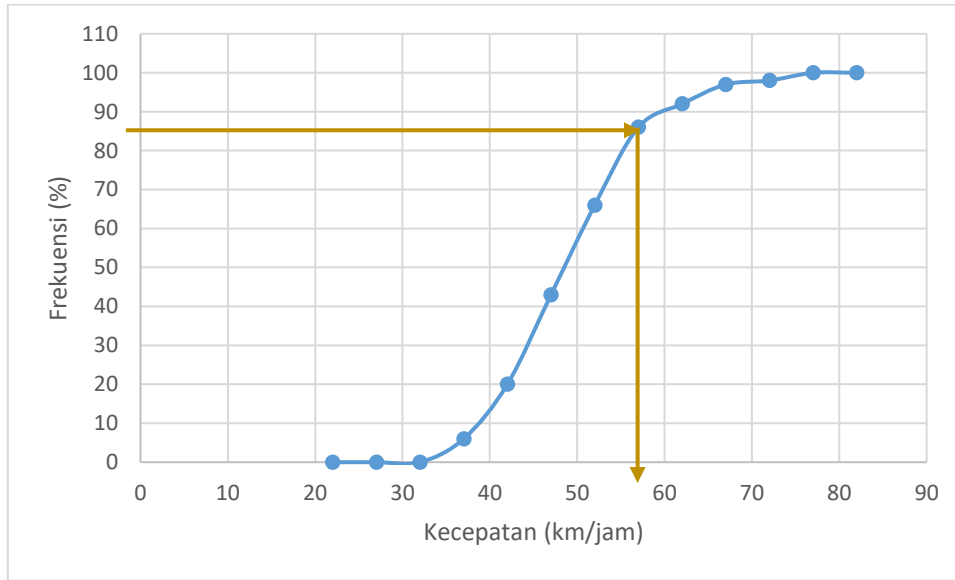


Gambar 6. 43. Grafik analisa perhitungan kecepatan 85 persentil golongan HV jam puncak sore segmen 1 (*weekday*)

Kecepatan 85 persentil adalah 54,0 km/jam. Nilai persentil ini diambil sebagai nilai pembanding terhadap kecepatan rencana pada ruas jalan tersebut.

Tabel 6. 47. Kecepatan kendaraan golongan MC jam puncak sore segmen 1 (*weekday*)

No	Rentang kecepatan (km/jam)			Nilai tengah (km/jam)	Frekuensi (f)	Frekuensi kumulatif	Persentase data (%)	Persentase kumulatif	Persentil kecepatan (%)
1	20	-	24	22	0	0	0,00	0,00	
2	25	-	29	27	0	0	0,00	0,00	
3	30	-	34	32	0	0	0,00	0,00	
4	35	-	39	37	6	6	6,00	6,00	
5	40	-	44	42	14	20	14,00	20,00	
6	45	-	49	47	23	43	23,00	43,00	
7	50	-	54	52	23	66	23,00	66,00	85
8	55	-	59	57	20	86	20,00	86,00	
9	60	-	64	62	6	92	6,00	92,00	
10	65	-	69	67	5	97	5,00	97,00	
11	70	-	74	72	1	98	1,00	98,00	
12	75	-	79	77	2	100	2,00	100,00	
13	80	-	84	82	0	100	0,00	100,00	
	Total				100		100,00		

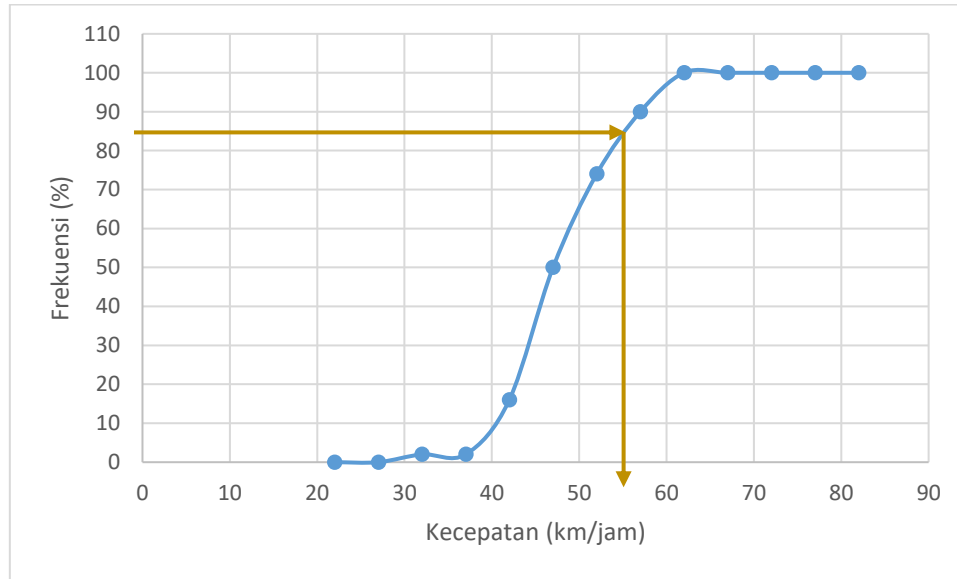


Gambar 6. 44. Grafik analisa perhitungan kecepatan 85 persentil golongan MC jam puncak sore segmen 1 (*weekday*)

Kecepatan 85 persentil adalah 56,8 km/jam. Nilai persentil ini diambil sebagai nilai pembanding terhadap kecepatan rencana pada ruas jalan tersebut.

Tabel 6. 48. Kecepatan kendaraan golongan LV jam puncak pagi segmen 2 (*weekday*)

No	Rentang kecepatan (km/jam)			Nilai tengah (km/jam)	Frekuensi (f)	Frekuensi kumulatif	Persentase data (%)	Persentase kumulatif	Persentil kecepatan (%)
1	20	-	24	22	0	0	0,00	0,00	
2	25	-	29	27	0	0	0,00	0,00	
3	30	-	34	32	1	1	2,00	2,00	
4	35	-	39	37	0	1	0,00	2,00	
5	40	-	44	42	7	8	14,00	16,00	
6	45	-	49	47	17	25	34,00	50,00	
7	50	-	54	52	12	37	24,00	74,00	85
8	55	-	59	57	8	45	16,00	90,00	
9	60	-	64	62	5	50	10,00	100,00	
10	65	-	69	67	0	50	0,00	100,00	
11	70	-	74	72	0	50	0,00	100,00	
12	75	-	79	77	0	50	0,00	100,00	
13	80	-	84	82	0	50	0,00	100,00	
	Total				50		100,00		

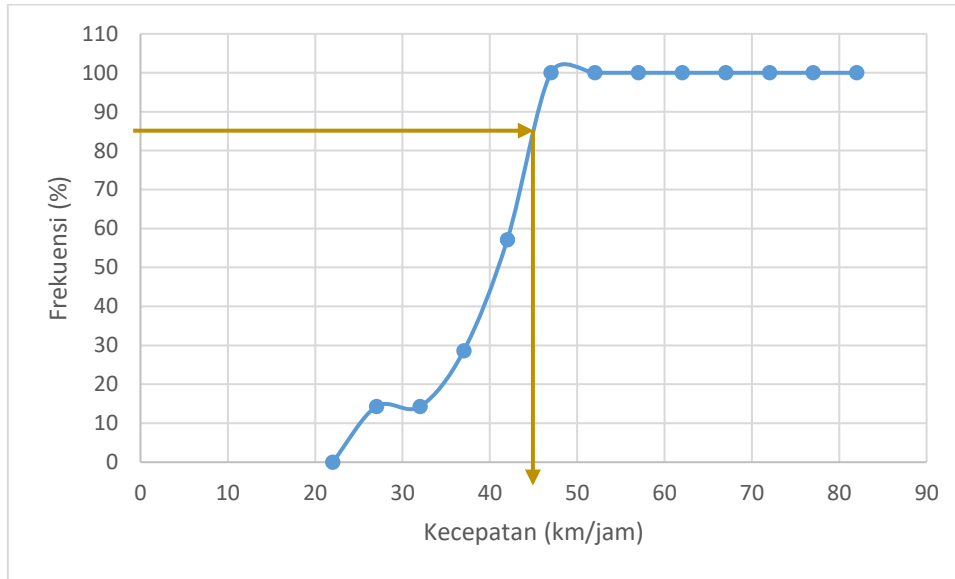


Gambar 6. 45. Grafik analisa perhitungan kecepatan 85 persentil golongan LV jam puncak pagi segmen 2 (*weekday*)

Kecepatan 85 persentil adalah 55,4 km/jam. Nilai persentil ini diambil sebagai nilai pembanding terhadap kecepatan rencana pada ruas jalan tersebut.

Tabel 6. 49. Kecepatan kendaraan golongan HV jam puncak pagi segmen 2 (*weekday*)

No	Rentang kecepatan (km/jam)			Nilai tengah (km/jam)	Frekuensi (f)	Frekuensi kumulatif	Persentase data (%)	Persentase kumulatif	Persentil kecepatan (%)
1	20	-	24	22	0	1	0,00	0,00	
2	25	-	29	27	1	1	14,29	14,29	
3	30	-	34	32	0	2	0,00	14,29	
4	35	-	39	37	1	3	14,29	28,57	
5	40	-	44	42	2	5	28,57	57,14	85
6	45	-	49	47	3	8	42,86	100,00	
7	50	-	54	52	0	8	0,00	100,00	
8	55	-	59	57	0	8	0,00	100,00	
9	60	-	64	62	0	8	0,00	100,00	
10	65	-	69	67	0	8	0	100,00	
11	70	-	74	72	0	8	0	100,00	
12	75	-	79	77	0	8	0	100,00	
13	80	-	84	82	0	8	0	100,00	
	Total				7		100,00		

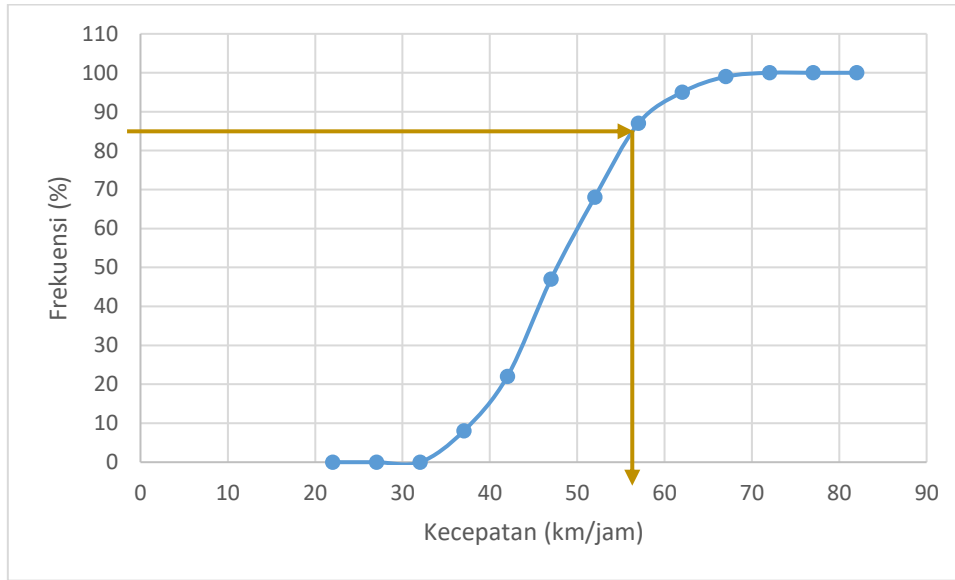


Gambar 6. 46. Grafik analisa perhitungan kecepatan 85 persentil golongan HV jam puncak pagi segmen 2 (*weekday*)

Kecepatan 85 persentil adalah 45,3 km/jam. Nilai persentil ini diambil sebagai nilai pembanding terhadap kecepatan rencana pada ruas jalan tersebut.

Tabel 6. 50. Kecepatan kendaraan golongan MC jam puncak pagi segmen 2 (*weekday*)

No	Rentang kecepatan (km/jam)			Nilai tengah (km/jam)	Frekuensi (f)	Frekuensi kumulatif	Persentase data (%)	Persentase kumulatif	Persentil kecepatan (%)
1	20	-	24	22	0	0	0,00	0,00	
2	25	-	29	27	0	0	0,00	0,00	
3	30	-	34	32	0	0	0,00	0,00	
4	35	-	39	37	8	8	8,00	8,00	
5	40	-	44	42	14	22	14,00	22,00	
6	45	-	49	47	25	47	25,00	47,00	
7	50	-	54	52	21	68	21,00	68,00	85
8	55	-	59	57	19	87	19,00	87,00	
9	60	-	64	62	8	95	8,00	95,00	
10	65	-	69	67	4	99	4,00	99,00	
11	70	-	74	72	1	100	1,00	100,00	
12	75	-	79	77	0	100	0,00	100,00	
13	80	-	84	82	0	100	0,00	100,00	
	Total				100		100,00		

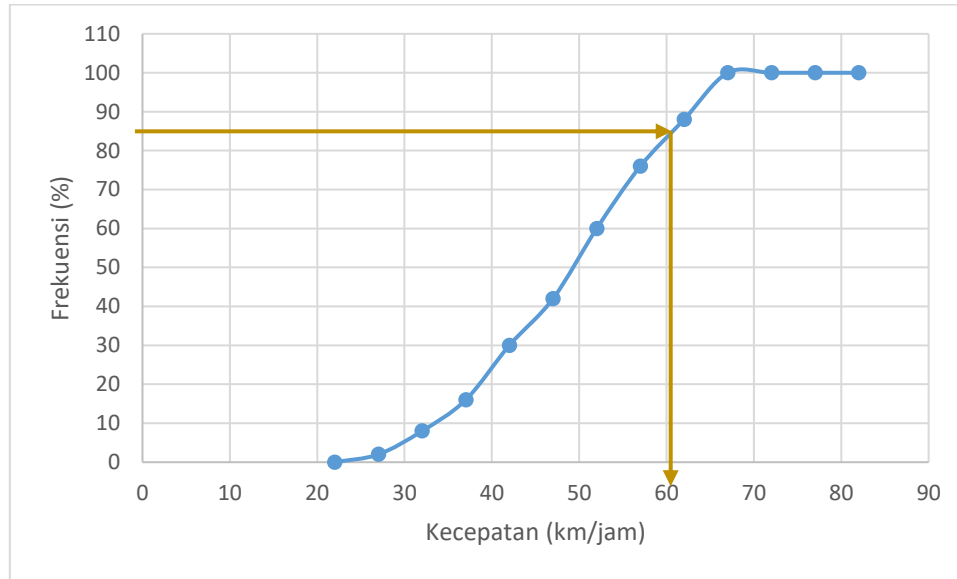


Gambar 6. 47. Grafik analisa perhitungan kecepatan 85 persentil golongan MC jam puncak pagi segmen 2 (*weekday*)

Kecepatan 85 persentil adalah 56,5 km/jam. Nilai persentil ini diambil sebagai nilai pembanding terhadap kecepatan rencana pada ruas jalan tersebut.

Tabel 6. 51. Kecepatan kendaraan golongan LV jam puncak siang segmen 2 (*weekday*)

No	Rentang kecepatan (km/jam)			Nilai tengah (km/jam)	Frekuensi (f)	Frekuensi kumulatif	Persentase data (%)	Persentase kumulatif	Persentil kecepatan (%)
1	20	-	24	22	0	0	0,00	0,00	
2	25	-	29	27	1	1	2,00	2,00	
3	30	-	34	32	3	4	6,00	8,00	
4	35	-	39	37	4	8	8,00	16,00	
5	40	-	44	42	7	15	14,00	30,00	
6	45	-	49	47	6	21	12,00	42,00	
7	50	-	54	52	9	30	18,00	60,00	
8	55	-	59	57	8	38	16,00	76,00	85
9	60	-	64	62	6	44	12,00	88,00	
10	65	-	69	67	6	50	12,00	100,00	
11	70	-	74	72	0	50	0,00	100,00	
12	75	-	79	77	0	50	0,00	100,00	
13	80	-	84	82	0	50	0,00	100,00	
	Total				50		100,00		

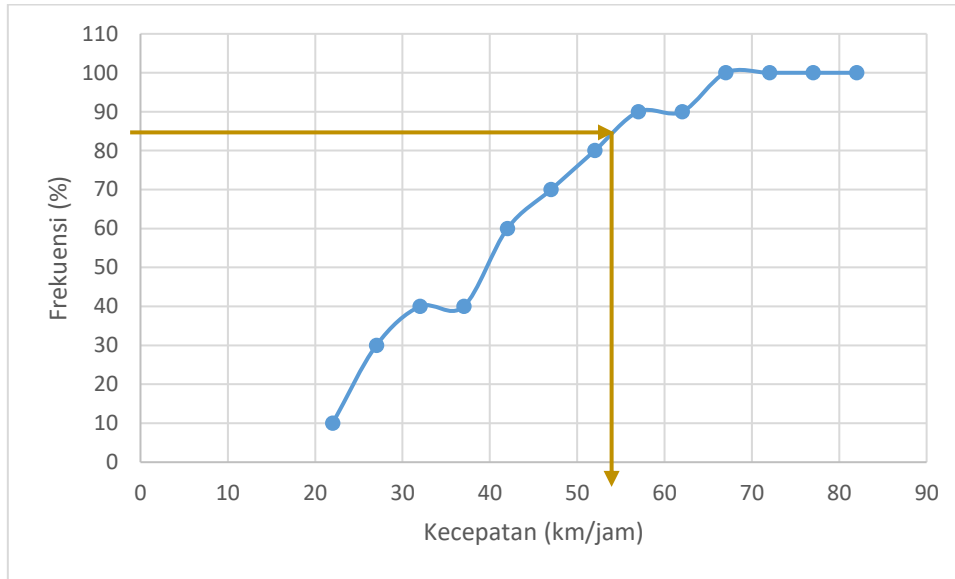


Gambar 6. 48. Grafik analisa perhitungan kecepatan 85 persentil golongan LV jam puncak siang segmen 2 (*weekday*)

Kecepatan 85 persentil adalah 60,8 km/jam. Nilai persentil ini diambil sebagai nilai pembanding terhadap kecepatan rencana pada ruas jalan tersebut.

Tabel 6. 52. Kecepatan kendaraan golongan HV jam puncak siang segmen 2 (*weekday*)

No	Rentang kecepatan (km/jam)			Nilai tengah (km/jam)	Frekuensi (f)	Frekuensi kumulatif	Persentase data (%)	Persentase kumulatif	Persentil kecepatan (%)
1	20	-	24	22	1	1	10,00	10,00	
2	25	-	29	27	2	1	20,00	30,00	
3	30	-	34	32	1	2	10,00	40,00	
4	35	-	39	37	0	2	0,00	40,00	
5	40	-	44	42	2	4	20,00	60,00	
6	45	-	49	47	1	5	10,00	70,00	
7	50	-	54	52	1	6	10,00	80,00	85
8	55	-	59	57	1	7	10,00	90,00	
9	60	-	64	62	0	7	0,00	90,00	
10	65	-	69	67	1	8	10,00	100,00	
11	70	-	74	72	0	8	0,00	100,00	
12	75	-	79	77	0	8	0,00	100,00	
13	80	-	84	82	0	8	0,00	100,00	
	Total				10		100,00		

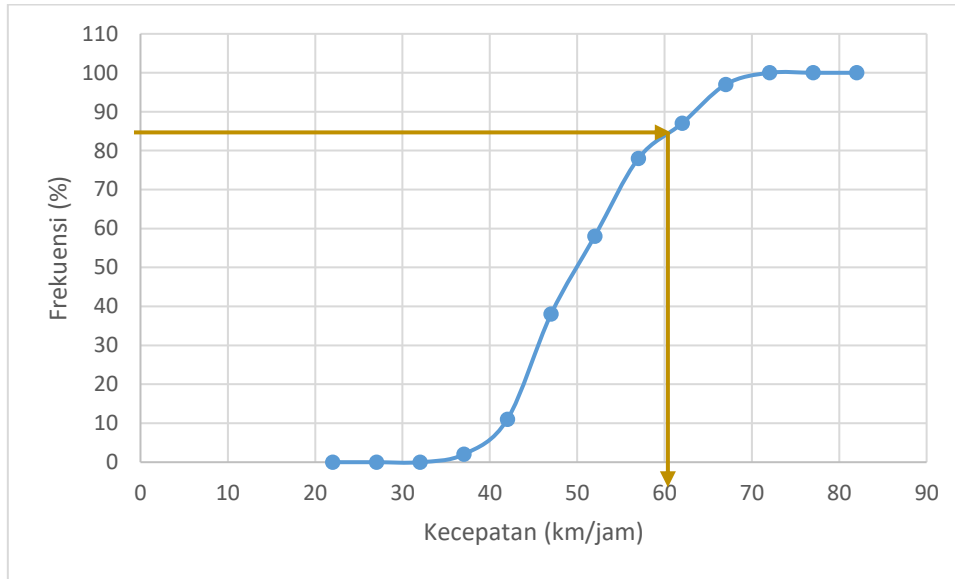


Gambar 6. 49. Grafik analisa perhitungan kecepatan 85 persentil golongan HV jam puncak siang segmen 2 (*weekday*)

Kecepatan 85 persentil adalah 54,5 km/jam. Nilai persentil ini diambil sebagai nilai pembanding terhadap kecepatan rencana pada ruas jalan tersebut.

Tabel 6. 53. Kecepatan kendaraan golongan MC jam puncak siang segmen 2 (*weekday*)

No	Rentang kecepatan (km/jam)			Nilai tengah (km/jam)	Frekuensi (f)	Frekuensi kumulatif	Persentase data (%)	Persentase kumulatif	Persentil kecepatan (%)
1	20	-	24	22	0	0	0,00	0,00	
2	25	-	29	27	0	0	0,00	0,00	
3	30	-	34	32	0	0	0,00	0,00	
4	35	-	39	37	2	2	2,00	2,00	
5	40	-	44	42	9	11	9,00	11,00	
6	45	-	49	47	27	38	27,00	38,00	
7	50	-	54	52	20	58	20,00	58,00	
8	55	-	59	57	20	78	20,00	78,00	85
9	60	-	64	62	9	87	9,00	87,00	
10	65	-	69	67	10	97	10,00	97,00	
11	70	-	74	72	3	100	3,00	100,00	
12	75	-	79	77	0	100	0,00	100,00	
13	80	-	84	82	0	100	0,00	100,00	
	Total				100		100,00		

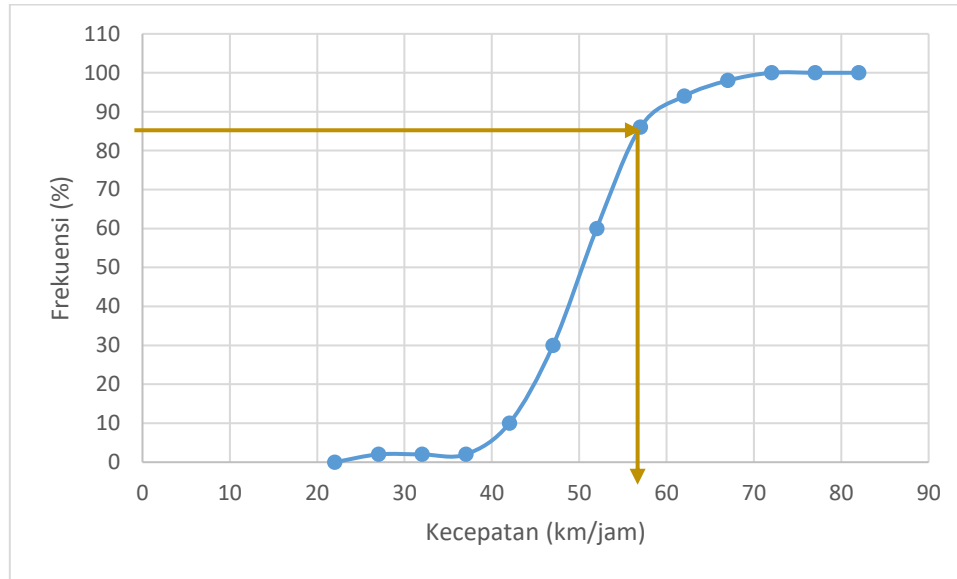


Gambar 6. 50. Grafik analisa perhitungan kecepatan 85 persentil golongan MC jam puncak siang segmen 2 (*weekday*)

Kecepatan 85 persentil adalah 57,0 km/jam. Nilai persentil ini diambil sebagai nilai pembanding terhadap kecepatan rencana pada ruas jalan tersebut.

Tabel 6. 54. Kecepatan kendaraan golongan LV jam puncak sore segmen 2 (*weekday*)

No	Rentang kecepatan (km/jam)			Nilai tengah (km/jam)	Frekuensi (f)	Frekuensi kumulatif	Persentase data (%)	Persentase kumulatif	Persentil kecepatan (%)
1	20	-	24	22	0	0	0,00	0,00	
2	25	-	29	27	1	1	2,00	2,00	
3	30	-	34	32	0	1	0,00	2,00	
4	35	-	39	37	0	1	0,00	2,00	
5	40	-	44	42	4	5	8,00	10,00	
6	45	-	49	47	10	15	20,00	30,00	
7	50	-	54	52	15	30	30,00	60,00	85
8	55	-	59	57	13	43	26,00	86,00	
9	60	-	64	62	4	47	8,00	94,00	
10	65	-	69	67	2	49	4,00	98,00	
11	70	-	74	72	1	50	2,00	100,00	
12	75	-	79	77	0	50	0,00	100,00	
13	80	-	84	82	0	50	0,00	100,00	
	Total				50		100,00		

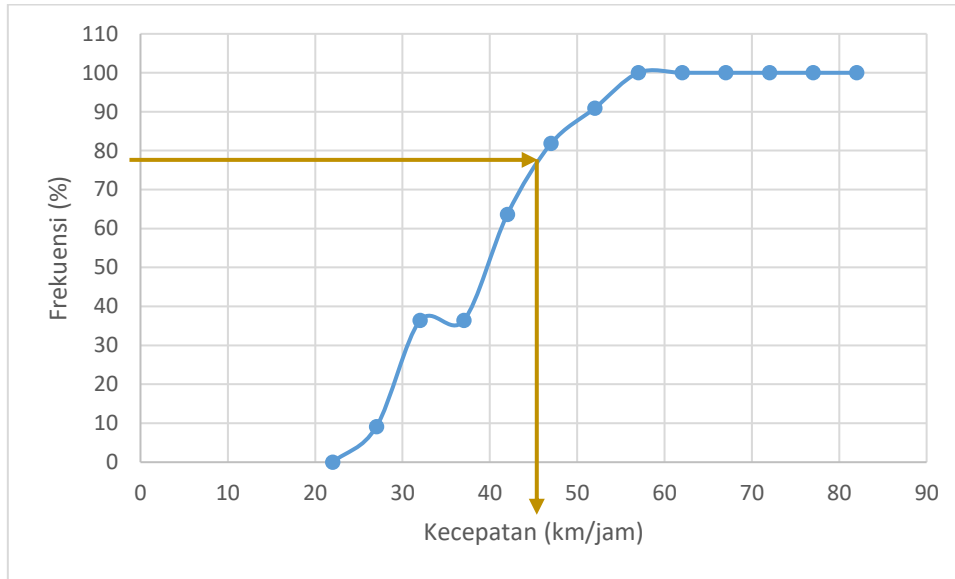


Gambar 6. 51. Grafik analisa perhitungan kecepatan 85 persentil golongan LV jam puncak sore segmen 2 (*weekday*)

Kecepatan 85 persentil adalah 56,8 km/jam. Nilai persentil ini diambil sebagai nilai pembanding terhadap kecepatan rencana pada ruas jalan tersebut.

Tabel 6. 55. Kecepatan kendaraan golongan HV jam puncak sore segmen 2 (*weekday*)

No	Rentang kecepatan (km/jam)			Nilai tengah (km/jam)	Frekuensi (f)	Frekuensi kumulatif	Persentase data (%)	Persentase kumulatif	Persentil kecepatan (%)
1	20	-	24	22	0	1	0,00	0,00	
2	25	-	29	27	1	1	9,09	9,09	
3	30	-	34	32	3	2	27,27	36,36	
4	35	-	39	37	0	2	0,00	36,36	
5	40	-	44	42	3	5	27,27	63,64	
6	45	-	49	47	2	7	18,18	81,82	85
7	50	-	54	52	1	8	9,09	90,91	
8	55	-	59	57	1	9	9,09	100,00	
9	60	-	64	62	0	9	0,00	100,00	
10	65	-	69	67	0	9	0,00	100,00	
11	70	-	74	72	0	9	0,00	100,00	
12	75	-	79	77	0	9	0,00	100,00	
13	80	-	84	82	0	9	0,00	100,00	
	Total				11		100,00		

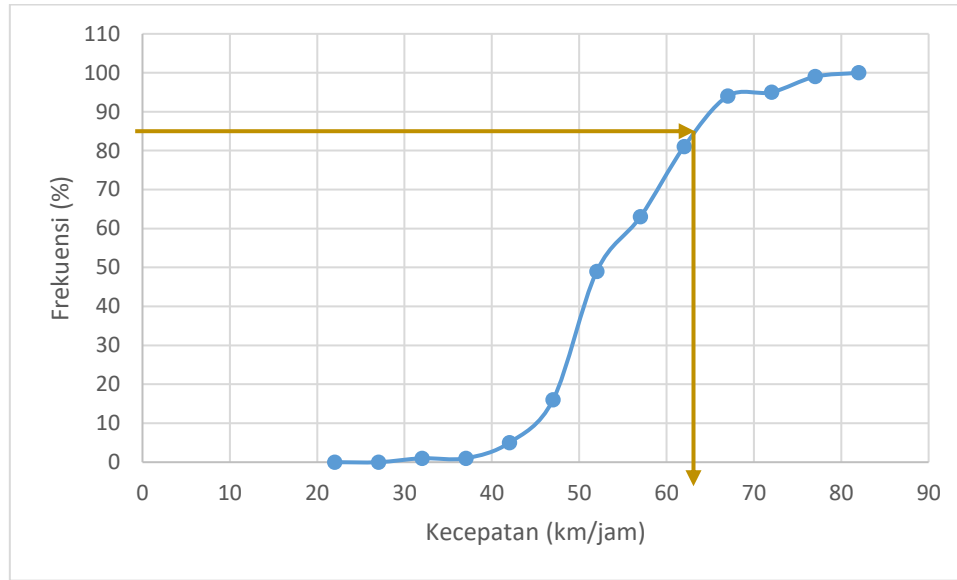


Gambar 6. 52. Grafik analisa perhitungan kecepatan 85 persentil golongan HV jam puncak sore segmen 2 (*weekday*)

Kecepatan 85 persentil adalah 48,8 km/jam. Nilai persentil ini diambil sebagai nilai pembanding terhadap kecepatan rencana pada ruas jalan tersebut.

Tabel 6. 56. Kecepatan kendaraan golongan MC jam puncak sore segmen 2 (*weekday*)

No	Rentang kecepatan (km/jam)			Nilai tengah (km/jam)	Frekuensi (f)	Frekuensi kumulatif	Persentase data (%)	Persentase kumulatif	Persentil kecepatan (%)
1	20	-	24	22	0	0	0,00	0,00	
2	25	-	29	27	0	0	0,00	0,00	
3	30	-	34	32	1	1	1,00	1,00	
4	35	-	39	37	0	1	0,00	1,00	
5	40	-	44	42	4	5	4,00	5,00	
6	45	-	49	47	11	16	11,00	16,00	
7	50	-	54	52	33	49	33,00	49,00	
8	55	-	59	57	14	63	14,00	63,00	
9	60	-	64	62	18	81	18,00	81,00	85
10	65	-	69	67	13	94	13,00	94,00	
11	70	-	74	72	1	95	1,00	95,00	
12	75	-	79	77	4	99	4,00	99,00	
13	80	-	84	82	1	100	1,00	100,00	
	Total				100		100,00		

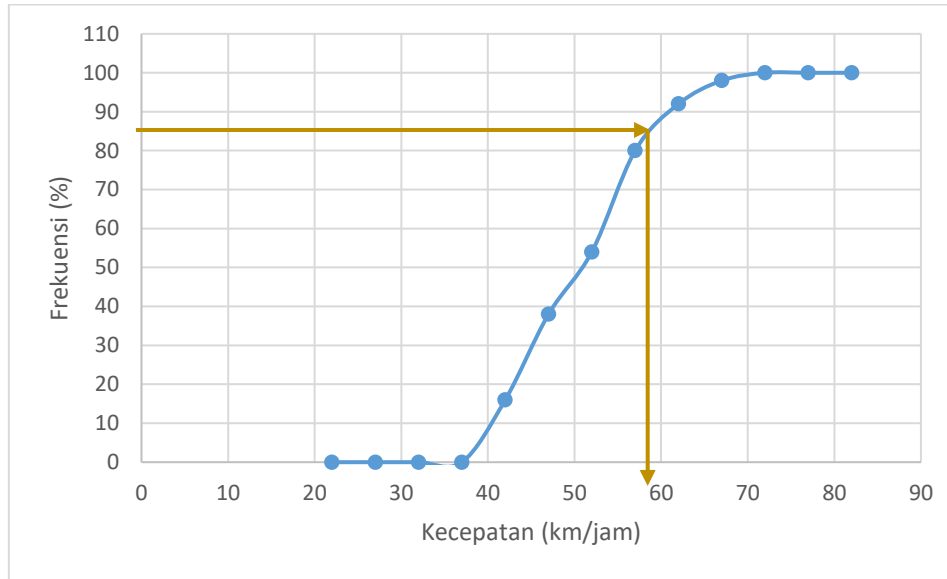


Gambar 6. 53. Grafik analisa perhitungan kecepatan 85 persentil golongan MC jam puncak sore segmen 2 (*weekday*)

Kecepatan 85 persentil adalah 63,5 km/jam. Nilai persentil ini diambil sebagai nilai pembanding terhadap kecepatan rencana pada ruas jalan tersebut.

Tabel 6. 57. Kecepatan kendaraan golongan LV jam puncak pagi segmen 3 (*weekday*)

No	Rentang kecepatan (km/jam)			Nilai tengah (km/jam)	Frekuensi (f)	Frekuensi kumulatif	Persentase data (%)	Persentase kumulatif	Persentil kecepatan (%)
1	20	-	24	22	0	0	0,00	0,00	
2	25	-	29	27	0	0	0,00	0,00	
3	30	-	34	32	0	0	0,00	0,00	
4	35	-	39	37	0	0	0,00	0,00	
5	40	-	44	42	8	8	16,00	16,00	
6	45	-	49	47	11	19	22,00	38,00	
7	50	-	54	52	8	27	16,00	54,00	
8	55	-	59	57	13	40	26,00	80,00	85
9	60	-	64	62	6	46	12,00	92,00	
10	65	-	69	67	3	49	6,00	98,00	
11	70	-	74	72	1	50	2,00	100,00	
12	75	-	79	77	0	50	0,00	100,00	
13	80	-	84	82	0	50	0,00	100,00	
	Total				50		100,00		

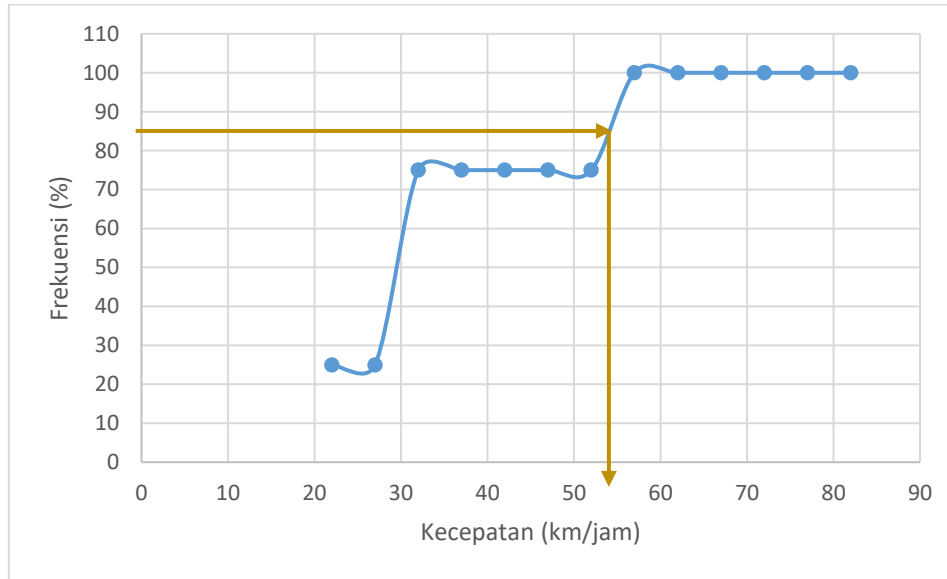


Gambar 6. 54. Grafik analisa perhitungan kecepatan 85 persentil golongan LV jam puncak pagi segmen 3 (*weekday*)

Kecepatan 85 persentil adalah 59,1 km/jam. Nilai persentil ini diambil sebagai nilai pembanding terhadap kecepatan rencana pada ruas jalan tersebut.

Tabel 6. 58. Kecepatan kendaraan golongan HV jam puncak pagi segmen 3 (*weekday*)

No	Rentang kecepatan (km/jam)			Nilai tengah (km/jam)	Frekuensi (f)	Frekuensi kumulatif	Persentase data (%)	Persentase kumulatif	Persentil kecepatan (%)
1	20	-	24	22	1	1	25,00	25,00	
2	25	-	29	27	0	1	0,00	25,00	
3	30	-	34	32	2	2	50,00	75,00	
4	35	-	39	37	0	2	0,00	75,00	
5	40	-	44	42	0	2	0,00	75,00	
6	45	-	49	47	0	2	0,00	75,00	
7	50	-	54	52	0	2	0,00	75,00	85
8	55	-	59	57	1	3	25,00	100,00	
9	60	-	64	62	0	3	0,00	100,00	
10	65	-	69	67	0	3	0	100,00	
11	70	-	74	72	0	3	0	100,00	
12	75	-	79	77	0	3	0	100,00	
13	80	-	84	82	0	3	0	100,00	
	Total				4		100,00		

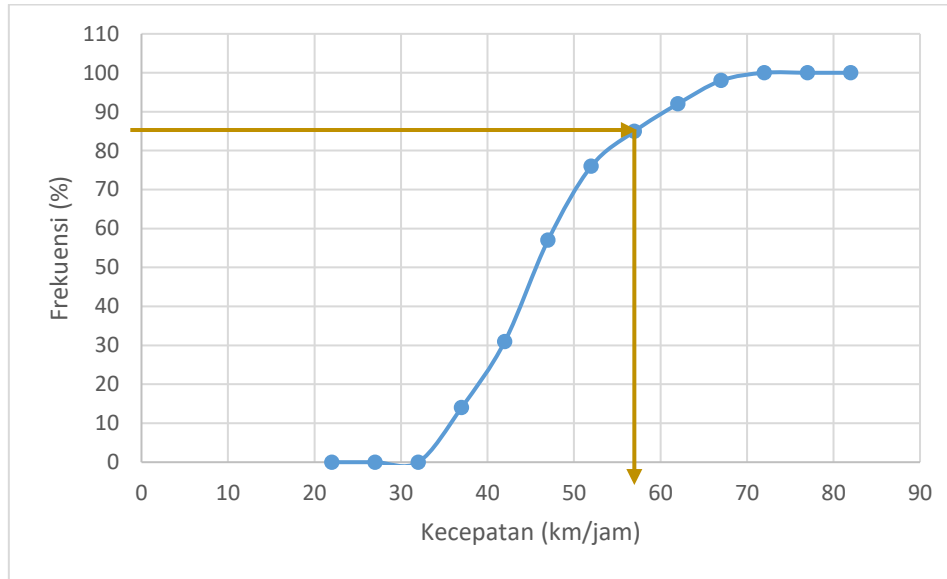


Gambar 6. 55. Grafik analisa perhitungan kecepatan 85 persentil golongan HV jam puncak pagi segmen 3 (*weekday*)

Kecepatan 85 persentil adalah 54,0 km/jam. Nilai persentil ini diambil sebagai nilai pembanding terhadap kecepatan rencana pada ruas jalan tersebut.

Tabel 6. 59. Kecepatan kendaraan golongan MC jam puncak pagi segmen 3 (*weekday*)

No	Rentang kecepatan (km/jam)			Nilai tengah (km/jam)	Frekuensi (f)	Frekuensi kumulatif	Persentase data (%)	Persentase kumulatif	Persentil kecepatan (%)
1	20	-	24	22	0	0	0,00	0,00	
2	25	-	29	27	0	0	0,00	0,00	
3	30	-	34	32	0	0	0,00	0,00	
4	35	-	39	37	14	14	14,00	14,00	
5	40	-	44	42	17	31	17,00	31,00	
6	45	-	49	47	26	57	26,00	57,00	
7	50	-	54	52	19	76	19,00	76,00	85
8	55	-	59	57	9	85	9,00	85,00	
9	60	-	64	62	7	92	7,00	92,00	
10	65	-	69	67	6	98	6,00	98,00	
11	70	-	74	72	2	100	2,00	100,00	
12	75	-	79	77	0	100	0,00	100,00	
13	80	-	84	82	0	100	0,00	100,00	
	Total				100		100,00		

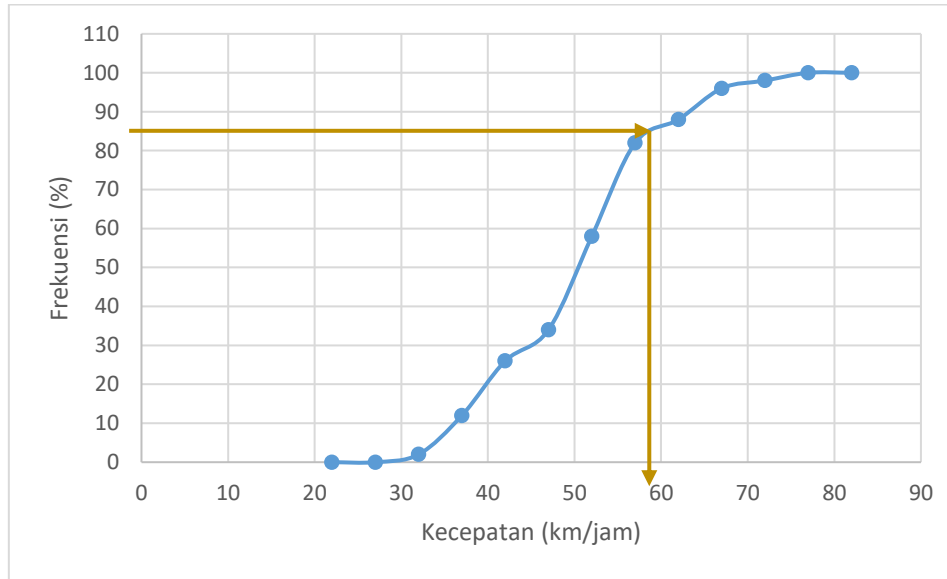


Gambar 6. 56. Grafik analisa perhitungan kecepatan 85 persentil golongan MC jam puncak pagi segmen 3 (*weekday*)

Kecepatan 85 persentil adalah 57,0 km/jam. Nilai persentil ini diambil sebagai nilai pembanding terhadap kecepatan rencana pada ruas jalan tersebut.

Tabel 6. 60. Kecepatan kendaraan golongan LV jam puncak siang segmen 3 (*weekday*)

No	Rentang kecepatan (km/jam)			Nilai tengah (km/jam)	Frekuensi (f)	Frekuensi kumulatif	Persentase data (%)	Persentase kumulatif	Persentil kecepatan (%)
1	20	-	24	22	0	0	0,00	0,00	
2	25	-	29	27	0	0	0,00	0,00	
3	30	-	34	32	1	1	2,00	2,00	
4	35	-	39	37	5	6	10,00	12,00	
5	40	-	44	42	7	13	14,00	26,00	
6	45	-	49	47	4	17	8,00	34,00	
7	50	-	54	52	12	29	24,00	58,00	
8	55	-	59	57	12	41	24,00	82,00	85
9	60	-	64	62	3	44	6,00	88,00	
10	65	-	69	67	4	48	8,00	96,00	
11	70	-	74	72	1	49	2,00	98,00	
12	75	-	79	77	1	50	2,00	100,00	
13	80	-	84	82	0	50	0,00	100,00	
	Total				50		100,00		

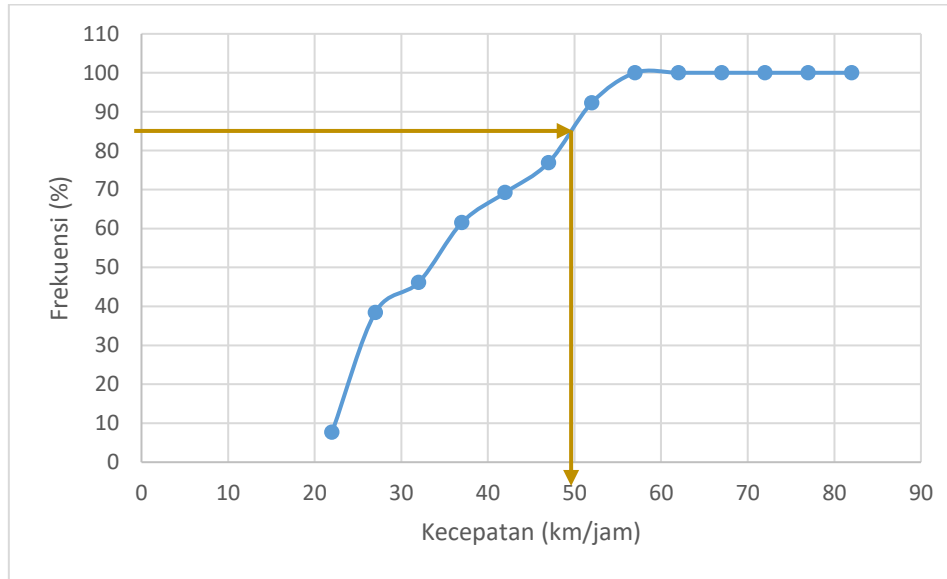


Gambar 6. 57. Grafik analisa perhitungan kecepatan 85 persentil golongan LV jam puncak siang segmen 3 (*weekday*)

Kecepatan 85 persentil adalah 59,5 km/jam. Nilai persentil ini diambil sebagai nilai pembanding terhadap kecepatan rencana pada ruas jalan tersebut.

Tabel 6. 61. Kecepatan kendaraan golongan HV jam puncak siang segmen 3 (*weekday*)

No	Rentang kecepatan (km/jam)			Nilai tengah (km/jam)	Frekuensi (f)	Frekuensi kumulatif	Persentase data (%)	Persentase kumulatif	Persentil kecepatan (%)
1	20	-	24	22	1	1	7,69	7,69	
2	25	-	29	27	4	1	30,77	38,46	
3	30	-	34	32	1	2	7,69	46,15	
4	35	-	39	37	2	4	15,38	61,54	
5	40	-	44	42	1	5	7,69	69,23	
6	45	-	49	47	1	6	7,69	76,92	85
7	50	-	54	52	2	8	15,38	92,31	
8	55	-	59	57	1	9	7,69	100,00	
9	60	-	64	62	0	9	0,00	100,00	
10	65	-	69	67	0	9	0,00	100,00	
11	70	-	74	72	0	9	0,00	100,00	
12	75	-	79	77	0	9	0,00	100,00	
13	80	-	84	82	0	9	0,00	100,00	
	Total				13		100,00		

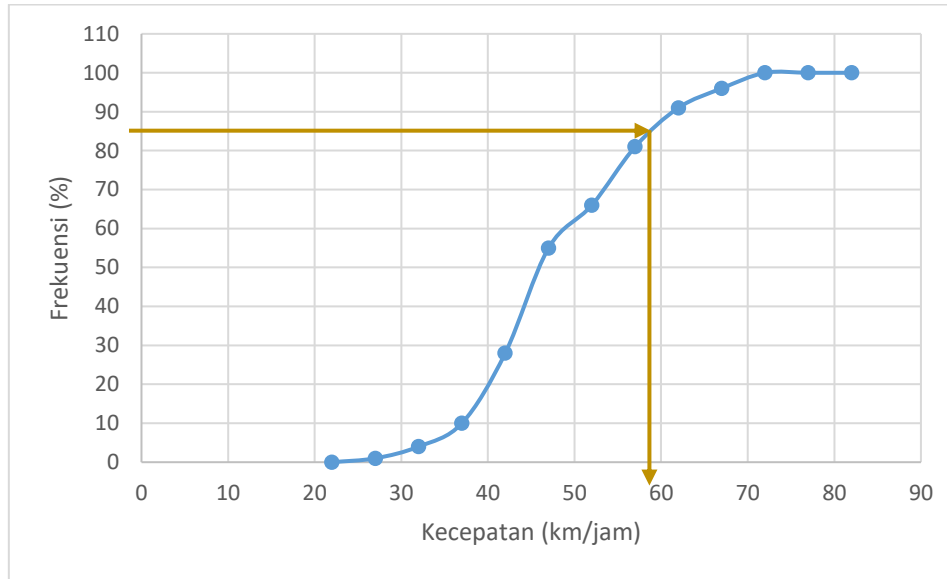


Gambar 6. 58. Grafik analisa perhitungan kecepatan 85 persentil golongan HV jam puncak siang segmen 3 (*weekday*)

Kecepatan 85 persentil adalah 49,6 km/jam. Nilai persentil ini diambil sebagai nilai pembandingan terhadap kecepatan rencana pada ruas jalan tersebut.

Tabel 6. 62. Kecepatan kendaraan golongan MC jam puncak siang segmen 3 (*weekday*)

No	Rentang kecepatan (km/jam)			Nilai tengah (km/jam)	Frekuensi (f)	Frekuensi kumulatif	Persentase data (%)	Persentase kumulatif	Persentil kecepatan (%)
1	20	-	24	22	0	0	0,00	0,00	
2	25	-	29	27	1	1	1,00	1,00	
3	30	-	34	32	3	4	3,00	4,00	
4	35	-	39	37	6	10	6,00	10,00	
5	40	-	44	42	18	28	18,00	28,00	
6	45	-	49	47	27	55	27,00	55,00	
7	50	-	54	52	11	66	11,00	66,00	
8	55	-	59	57	15	81	15,00	81,00	85
9	60	-	64	62	10	91	10,00	91,00	
10	65	-	69	67	5	96	5,00	96,00	
11	70	-	74	72	4	100	4,00	100,00	
12	75	-	79	77	0	100	0,00	100,00	
13	80	-	84	82	0	100	0,00	100,00	
	Total				100		100,00		

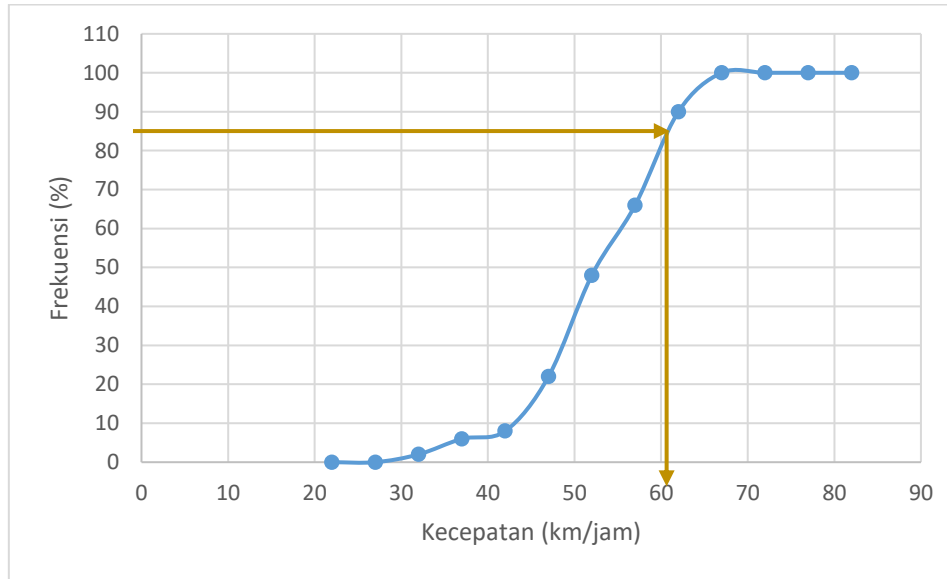


Gambar 6. 59. Grafik analisa perhitungan kecepatan 85 persentil golongan MC jam puncak siang segmen 3 (*weekday*)

Kecepatan 85 persentil adalah 59,0 km/jam. Nilai persentil ini diambil sebagai nilai pembanding terhadap kecepatan rencana pada ruas jalan tersebut.

Tabel 6. 63. Kecepatan kendaraan golongan LV jam puncak sore segmen 3 (*weekday*)

No	Rentang kecepatan (km/jam)			Nilai tengah (km/jam)	Frekuensi (f)	Frekuensi kumulatif	Persentase data (%)	Persentase kumulatif	Persentil kecepatan (%)
1	20	-	24	22	0	0	0,00	0,00	
2	25	-	29	27	0	0	0,00	0,00	
3	30	-	34	32	1	1	2,00	2,00	
4	35	-	39	37	2	3	4,00	6,00	
5	40	-	44	42	1	4	2,00	8,00	
6	45	-	49	47	7	11	14,00	22,00	
7	50	-	54	52	13	24	26,00	48,00	
8	55	-	59	57	9	33	18,00	66,00	85
9	60	-	64	62	12	45	24,00	90,00	
10	65	-	69	67	5	50	10,00	100,00	
11	70	-	74	72	0	50	0,00	100,00	
12	75	-	79	77	0	50	0,00	100,00	
13	80	-	84	82	0	50	0,00	100,00	
	Total				50		100,00		

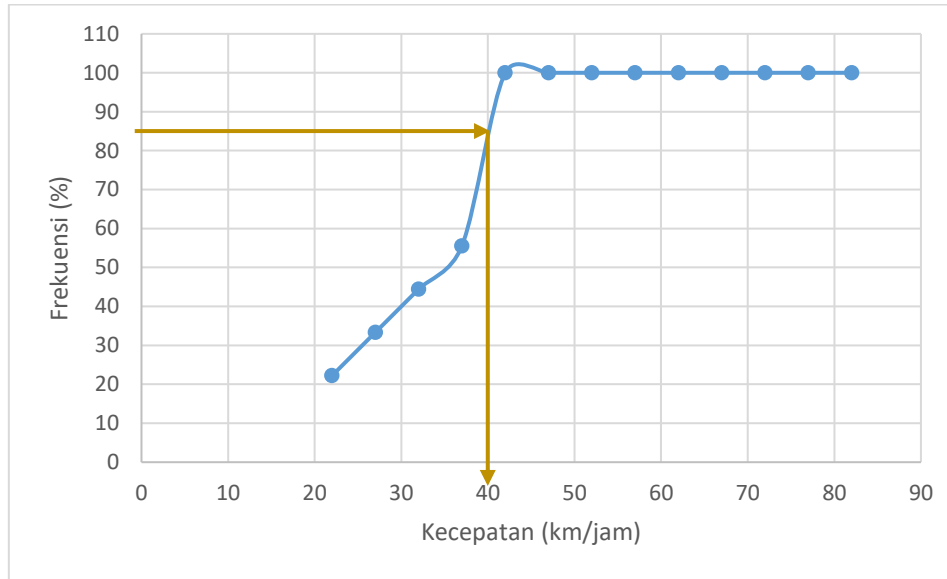


Gambar 6. 60. Grafik analisa perhitungan kecepatan 85 persentil golongan LV jam puncak sore segmen 3 (*weekday*)

Kecepatan 85 persentil adalah 61,0 km/jam. Nilai persentil ini diambil sebagai nilai pembanding terhadap kecepatan rencana pada ruas jalan tersebut.

Tabel 6. 64. Kecepatan kendaraan golongan HV jam puncak sore segmen 3 (*weekday*)

No	Rentang kecepatan (km/jam)			Nilai tengah (km/jam)	Frekuensi (f)	Frekuensi kumulatif	Persentase data (%)	Persentase kumulatif	Persentil kecepatan (%)
1	20	-	24	22	2	1	22,22	22,22	
2	25	-	29	27	1	1	11,11	33,33	
3	30	-	34	32	1	2	11,11	44,44	
4	35	-	39	37	1	3	11,11	55,56	85
5	40	-	44	42	4	7	44,44	100,00	
6	45	-	49	47	0	7	0,00	100,00	
7	50	-	54	52	0	7	0,00	100,00	
8	55	-	59	57	0	7	0,00	100,00	
9	60	-	64	62	0	7	0,00	100,00	
10	65	-	69	67	0	7	0,00	100,00	
11	70	-	74	72	0	7	0,00	100,00	
12	75	-	79	77	0	7	0,00	100,00	
13	80	-	84	82	0	7	0,00	100,00	
	Total				9		100,00		

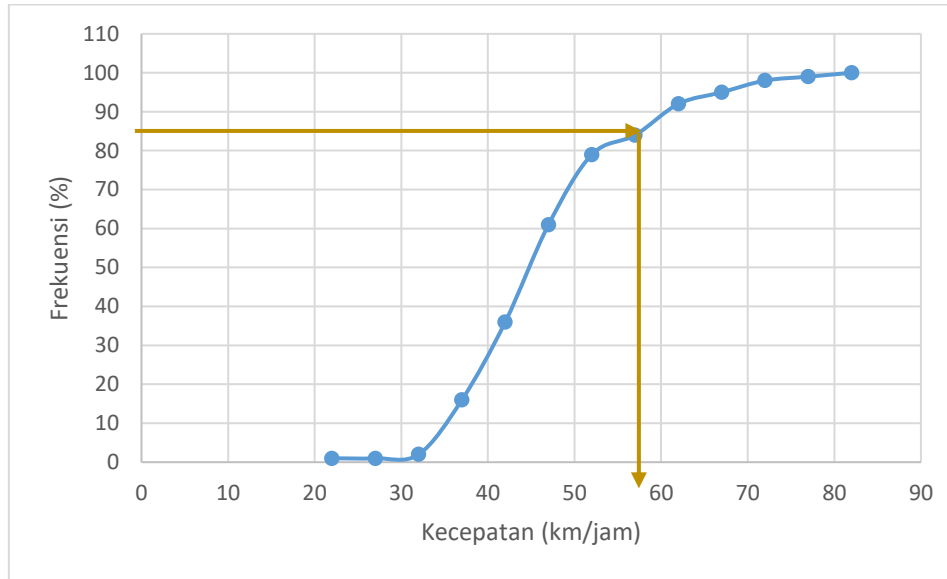


Gambar 6. 61. Grafik analisa perhitungan kecepatan 85 persentil golongan HV jam puncak sore segmen 3 (*weekday*)

Kecepatan 85 persentil adalah 40,3 km/jam. Nilai persentil ini diambil sebagai nilai pembanding terhadap kecepatan rencana pada ruas jalan tersebut.

Tabel 6. 65. Kecepatan kendaraan golongan MC jam puncak sore segmen 3 (*weekday*)

No	Rentang kecepatan (km/jam)			Nilai tengah (km/jam)	Frekuensi (f)	Frekuensi kumulatif	Persentase data (%)	Persentase kumulatif	Persentil kecepatan (%)
1	20	-	24	22	1	1	1,00	1,00	
2	25	-	29	27	0	1	0,00	1,00	
3	30	-	34	32	1	2	1,00	2,00	
4	35	-	39	37	14	16	14,00	16,00	
5	40	-	44	42	20	36	20,00	36,00	
6	45	-	49	47	25	61	25,00	61,00	
7	50	-	54	52	18	79	18,00	79,00	85
8	55	-	59	57	5	84	5,00	84,00	
9	60	-	64	62	8	92	8,00	92,00	
10	65	-	69	67	3	95	3,00	95,00	
11	70	-	74	72	3	98	3,00	98,00	
12	75	-	79	77	1	99	1,00	99,00	
13	80	-	84	82	1	100	1,00	100,00	
	Total				100		100,00		

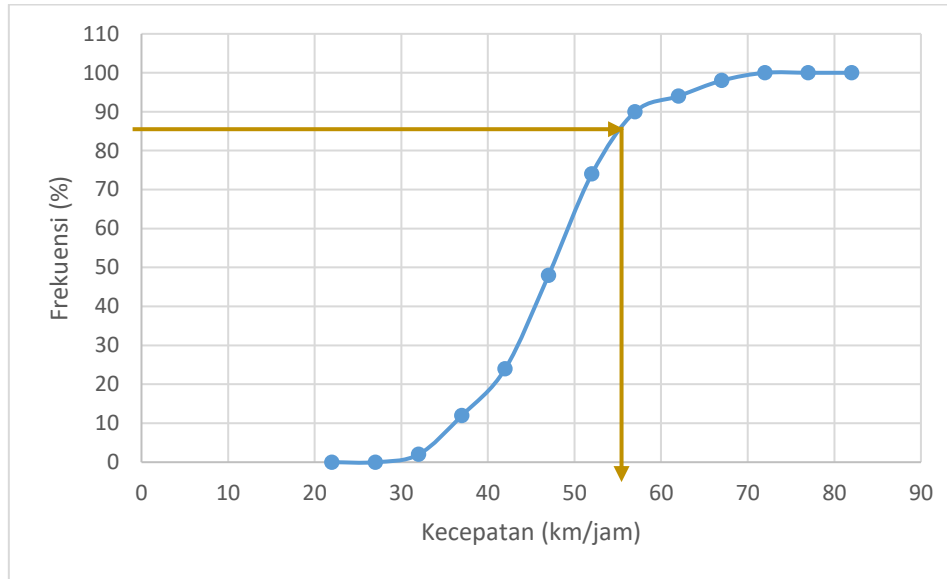


Gambar 6. 62. Grafik analisa perhitungan kecepatan 85 persentil golongan MC jam puncak sore segmen 3 (*weekday*)

Kecepatan 85 persentil adalah 58,0 km/jam. Nilai persentil ini diambil sebagai nilai pembanding terhadap kecepatan rencana pada ruas jalan tersebut.

Tabel 6. 66. Kecepatan kendaraan golongan LV jam puncak pagi segmen 4 (*weekday*)

No	Rentang kecepatan (km/jam)			Nilai tengah (km/jam)	Frekuensi (f)	Frekuensi kumulatif	Persentase data (%)	Persentase kumulatif	Persentil kecepatan (%)
1	20	-	24	22	0	0	0,00	0,00	
2	25	-	29	27	0	0	0,00	0,00	
3	30	-	34	32	1	1	2,00	2,00	
4	35	-	39	37	5	6	10,00	12,00	
5	40	-	44	42	6	12	12,00	24,00	
6	45	-	49	47	12	24	24,00	48,00	
7	50	-	54	52	13	37	26,00	74,00	85
8	55	-	59	57	8	45	16,00	90,00	
9	60	-	64	62	2	47	4,00	94,00	
10	65	-	69	67	2	49	4,00	98,00	
11	70	-	74	72	1	50	2,00	100,00	
12	75	-	79	77	0	50	0,00	100,00	
13	80	-	84	82	0	50	0,00	100,00	
	Total				50		100,00		

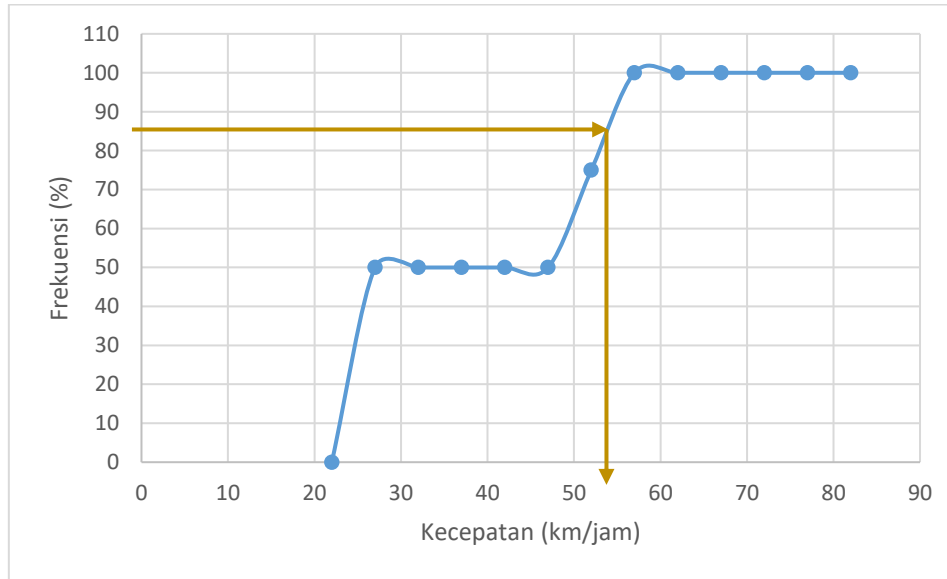


Gambar 6. 63. Grafik analisa perhitungan kecepatan 85 persentil golongan LV jam puncak pagi segmen 4 (*weekday*)

Kecepatan 85 persentil adalah 55,4 km/jam. Nilai persentil ini diambil sebagai nilai pembanding terhadap kecepatan rencana pada ruas jalan tersebut.

Tabel 6. 67. Kecepatan kendaraan golongan HV jam puncak pagi segmen 4 (*weekday*)

No	Rentang kecepatan (km/jam)			Nilai tengah (km/jam)	Frekuensi (f)	Frekuensi kumulatif	Persentase data (%)	Persentase kumulatif	Persentil kecepatan (%)
1	20	-	24	22	0	1	0,00	0,00	
2	25	-	29	27	2	1	50,00	50,00	
3	30	-	34	32	0	2	0,00	50,00	
4	35	-	39	37	0	2	0,00	50,00	
5	40	-	44	42	0	2	0,00	50,00	
6	45	-	49	47	0	2	0,00	50,00	
7	50	-	54	52	1	3	25,00	75,00	85
8	55	-	59	57	1	4	25,00	100,00	
9	60	-	64	62	0	4	0,00	100,00	
10	65	-	69	67	0	4	0	100,00	
11	70	-	74	72	0	4	0	100,00	
12	75	-	79	77	0	4	0	100,00	
13	80	-	84	82	0	4	0	100,00	
	Total				4		100,00		

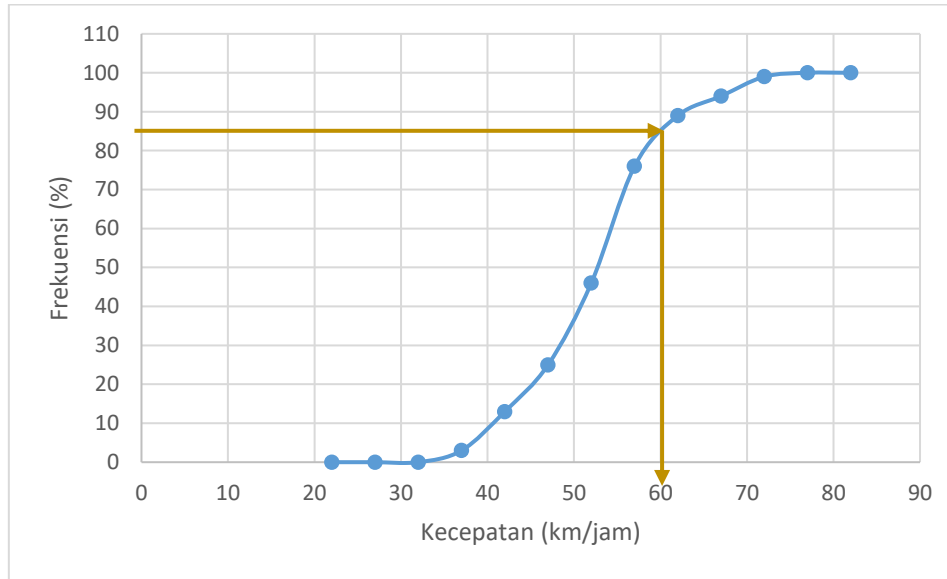


Gambar 6. 64. Grafik analisa perhitungan kecepatan 85 persentil golongan HV jam puncak pagi segmen 4 (*weekday*)

Kecepatan 85 persentil adalah 54,0 km/jam. Nilai persentil ini diambil sebagai nilai pembanding terhadap kecepatan rencana pada ruas jalan tersebut.

Tabel 6. 68. Kecepatan kendaraan golongan MC jam puncak pagi segmen 4 (*weekday*)

No	Rentang kecepatan (km/jam)			Nilai tengah (km/jam)	Frekuensi (f)	Frekuensi kumulatif	Persentase data (%)	Persentase kumulatif	Persentil kecepatan (%)
1	20	-	24	22	0	0	0,00	0,00	
2	25	-	29	27	0	0	0,00	0,00	
3	30	-	34	32	0	0	0,00	0,00	
4	35	-	39	37	3	3	3,00	3,00	
5	40	-	44	42	10	13	10,00	13,00	
6	45	-	49	47	12	25	12,00	25,00	
7	50	-	54	52	21	46	21,00	46,00	
8	55	-	59	57	30	76	30,00	76,00	85
9	60	-	64	62	13	89	13,00	89,00	
10	65	-	69	67	5	94	5,00	94,00	
11	70	-	74	72	5	99	5,00	99,00	
12	75	-	79	77	1	100	1,00	100,00	
13	80	-	84	82	0	100	0,00	100,00	
	Total				100		100,00		

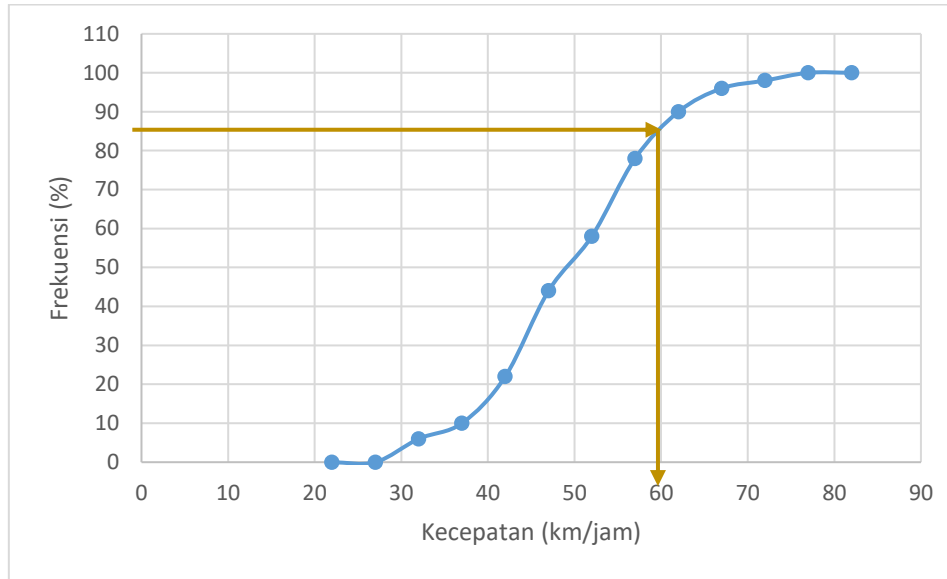


Gambar 6. 65. Grafik analisa perhitungan kecepatan 85 persentil golongan MC jam puncak pagi segmen 4 (*weekday*)

Kecepatan 85 persentil adalah 60,5 km/jam. Nilai persentil ini diambil sebagai nilai pembanding terhadap kecepatan rencana pada ruas jalan tersebut.

Tabel 6. 69. Kecepatan kendaraan golongan LV jam puncak siang segmen 4 (*weekday*)

No	Rentang kecepatan (km/jam)			Nilai tengah (km/jam)	Frekuensi (f)	Frekuensi kumulatif	Persentase data (%)	Persentase kumulatif	Persentil kecepatan (%)
1	20	-	24	22	0	0	0,00	0,00	
2	25	-	29	27	0	0	0,00	0,00	
3	30	-	34	32	3	3	6,00	6,00	
4	35	-	39	37	2	5	4,00	10,00	
5	40	-	44	42	6	11	12,00	22,00	
6	45	-	49	47	11	22	22,00	44,00	
7	50	-	54	52	7	29	14,00	58,00	
8	55	-	59	57	10	39	20,00	78,00	85
9	60	-	64	62	6	45	12,00	90,00	
10	65	-	69	67	3	48	6,00	96,00	
11	70	-	74	72	1	49	2,00	98,00	
12	75	-	79	77	1	50	2,00	100,00	
13	80	-	84	82	0	50	0,00	100,00	
	Total				50		100,00		

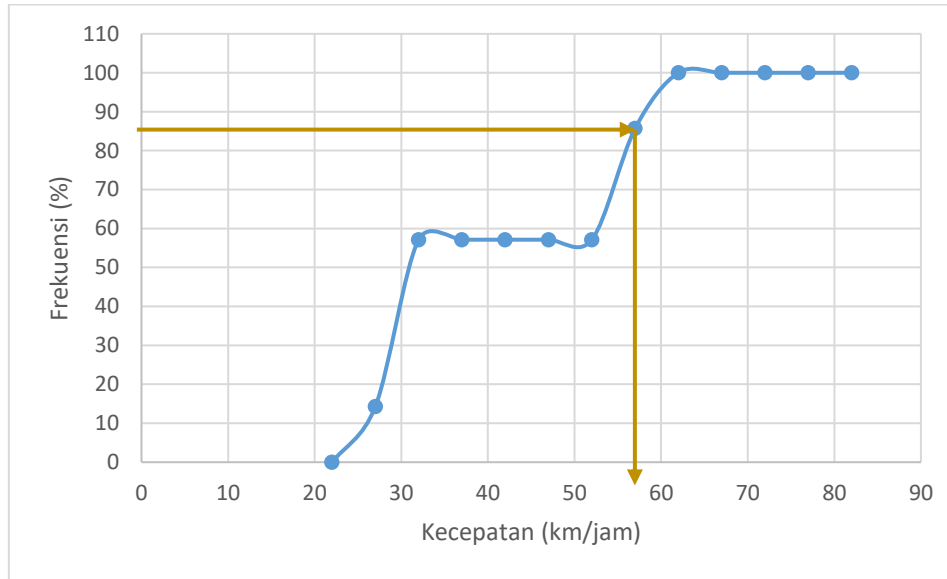


Gambar 6. 66. Grafik analisa perhitungan kecepatan 85 persentil golongan LV jam puncak siang segmen 4 (*weekday*)

Kecepatan 85 persentil adalah 59,9 km/jam. Nilai persentil ini diambil sebagai nilai pembanding terhadap kecepatan rencana pada ruas jalan tersebut.

Tabel 6. 70. Kecepatan kendaraan golongan HV jam puncak siang segmen 4 (*weekday*)

No	Rentang kecepatan (km/jam)			Nilai tengah (km/jam)	Frekuensi (f)	Frekuensi kumulatif	Persentase data (%)	Persentase kumulatif	Persentil kecepatan (%)
1	20	-	24	22	0	1	0,00	0,00	
2	25	-	29	27	1	1	14,29	14,29	
3	30	-	34	32	3	2	42,86	57,14	
4	35	-	39	37	0	2	0,00	57,14	
5	40	-	44	42	0	2	0,00	57,14	
6	45	-	49	47	0	2	0,00	57,14	
7	50	-	54	52	0	2	0,00	57,14	85
8	55	-	59	57	2	4	28,57	85,71	
9	60	-	64	62	1	5	14,29	100,00	
10	65	-	69	67	0	5	0,00	100,00	
11	70	-	74	72	0	5	0,00	100,00	
12	75	-	79	77	0	5	0,00	100,00	
13	80	-	84	82	0	5	0,00	100,00	
	Total				7		100,00		

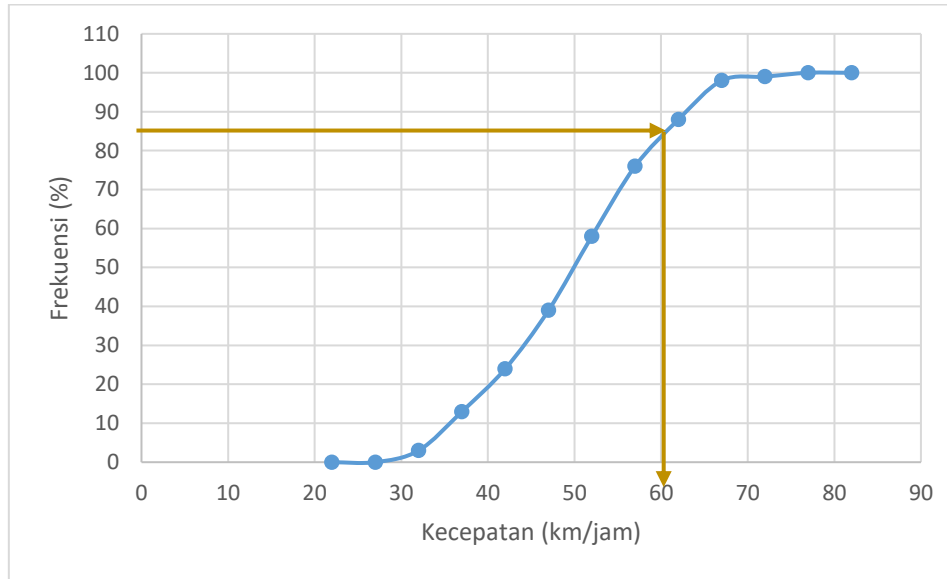


Gambar 6. 67. Grafik analisa perhitungan kecepatan 85 persentil golongan HV jam puncak siang segmen 4 (*weekday*)

Kecepatan 85 persentil adalah 56,9 km/jam. Nilai persentil ini diambil sebagai nilai pembanding terhadap kecepatan rencana pada ruas jalan tersebut.

Tabel 6. 71. Kecepatan kendaraan golongan MC jam puncak siang segmen 4 (*weekday*)

No	Rentang kecepatan (km/jam)			Nilai tengah (km/jam)	Frekuensi (f)	Frekuensi kumulatif	Persentase data (%)	Persentase kumulatif	Persentil kecepatan (%)
1	20	-	24	22	0	0	0,00	0,00	
2	25	-	29	27	0	0	0,00	0,00	
3	30	-	34	32	3	3	3,00	3,00	
4	35	-	39	37	10	13	10,00	13,00	
5	40	-	44	42	11	24	11,00	24,00	
6	45	-	49	47	15	39	15,00	39,00	
7	50	-	54	52	19	58	19,00	58,00	
8	55	-	59	57	18	76	18,00	76,00	85
9	60	-	64	62	12	88	12,00	88,00	
10	65	-	69	67	10	98	10,00	98,00	
11	70	-	74	72	1	99	1,00	99,00	
12	75	-	79	77	1	100	1,00	100,00	
13	80	-	84	82	0	100	0,00	100,00	
	Total				100		100,00		

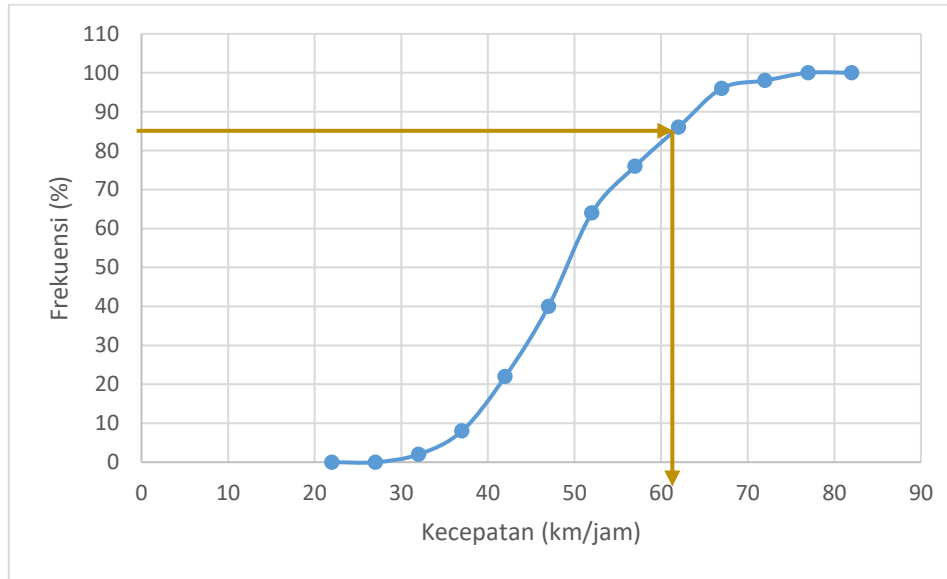


Gambar 6. 68. Grafik analisa perhitungan kecepatan 85 persentil golongan MC jam puncak siang segmen 4 (*weekday*)

Kecepatan 85 persentil adalah 60,8 km/jam. Nilai persentil ini diambil sebagai nilai pembanding terhadap kecepatan rencana pada ruas jalan tersebut.

Tabel 6. 72. Kecepatan kendaraan golongan LV jam puncak sore segmen 4 (*weekday*)

No	Rentang kecepatan (km/jam)			Nilai tengah (km/jam)	Frekuensi (f)	Frekuensi kumulatif	Persentase data (%)	Persentase kumulatif	Persentil kecepatan (%)
1	20	-	24	22	0	0	0,00	0,00	
2	25	-	29	27	0	0	0,00	0,00	
3	30	-	34	32	1	1	2,00	2,00	
4	35	-	39	37	3	4	6,00	8,00	
5	40	-	44	42	7	11	14,00	22,00	
6	45	-	49	47	9	20	18,00	40,00	
7	50	-	54	52	12	32	24,00	64,00	
8	55	-	59	57	6	38	12,00	76,00	85
9	60	-	64	62	5	43	10,00	86,00	
10	65	-	69	67	5	48	10,00	96,00	
11	70	-	74	72	1	49	2,00	98,00	
12	75	-	79	77	1	50	2,00	100,00	
13	80	-	84	82	0	50	0,00	100,00	
	Total				50		100,00		

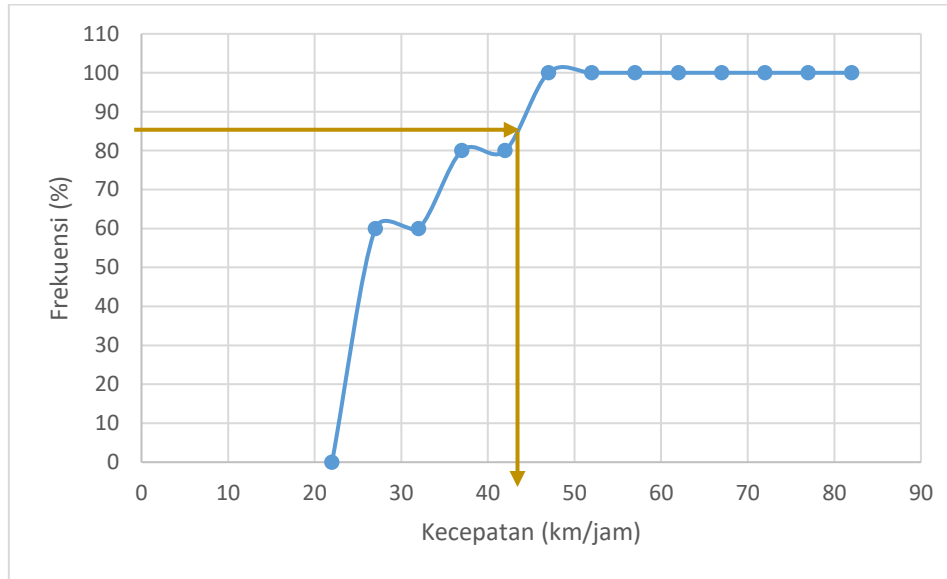


Gambar 6. 69. Grafik analisa perhitungan kecepatan 85 persentil golongan LV jam puncak sore segmen 4 (*weekday*)

Kecepatan 85 persentil adalah 61,5 km/jam. Nilai persentil ini diambil sebagai nilai pembanding terhadap kecepatan rencana pada ruas jalan tersebut.

Tabel 6. 73. Kecepatan kendaraan golongan HV jam puncak sore segmen 4 (*weekday*)

No	Rentang kecepatan (km/jam)			Nilai tengah (km/jam)	Frekuensi (f)	Frekuensi kumulatif	Persentase data (%)	Persentase kumulatif	Persentil kecepatan (%)
1	20	-	24	22	0	1	0,00	0,00	
2	25	-	29	27	3	1	60,00	60,00	
3	30	-	34	32	0	2	0,00	60,00	
4	35	-	39	37	1	3	20,00	80,00	
5	40	-	44	42	0	3	0,00	80,00	85
6	45	-	49	47	1	4	20,00	100,00	
7	50	-	54	52	0	4	0,00	100,00	
8	55	-	59	57	0	4	0,00	100,00	
9	60	-	64	62	0	4	0,00	100,00	
10	65	-	69	67	0	4	0,00	100,00	
11	70	-	74	72	0	4	0,00	100,00	
12	75	-	79	77	0	4	0,00	100,00	
13	80	-	84	82	0	4	0,00	100,00	
	Total				5		100,00		

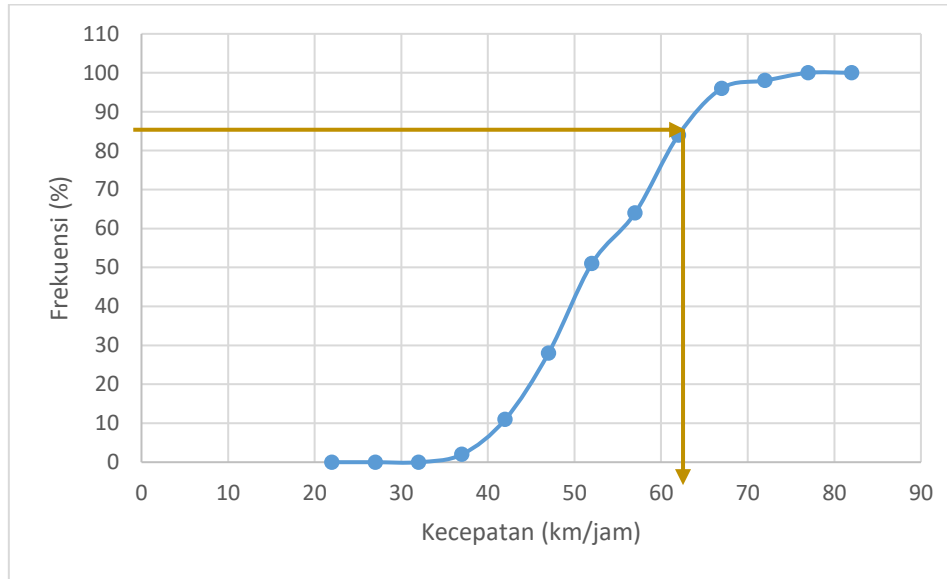


Gambar 6. 70. Grafik analisa perhitungan kecepatan 85 persentil golongan HV jam puncak sore segmen 4 (*weekday*)

Kecepatan 85 persentil adalah 43,3 km/jam. Nilai persentil ini diambil sebagai nilai pembanding terhadap kecepatan rencana pada ruas jalan tersebut.

Tabel 6. 74. Kecepatan kendaraan golongan MC jam puncak sore segmen 4 (*weekday*)

No	Rentang kecepatan (km/jam)			Nilai tengah (km/jam)	Frekuensi (f)	Frekuensi kumulatif	Persentase data (%)	Persentase kumulatif	Persentil kecepatan (%)
1	20	-	24	22	0	0	0,00	0,00	
2	25	-	29	27	0	0	0,00	0,00	
3	30	-	34	32	0	0	0,00	0,00	
4	35	-	39	37	2	2	2,00	2,00	
5	40	-	44	42	9	11	9,00	11,00	
6	45	-	49	47	17	28	17,00	28,00	
7	50	-	54	52	23	51	23,00	51,00	
8	55	-	59	57	13	64	13,00	64,00	
9	60	-	64	62	20	84	20,00	84,00	85
10	65	-	69	67	12	96	12,00	96,00	
11	70	-	74	72	2	98	2,00	98,00	
12	75	-	79	77	2	100	2,00	100,00	
13	80	-	84	82	0	100	0,00	100,00	
	Total				100		100,00		



Gambar 6. 71. Grafik analisa perhitungan kecepatan 85 persentil golongan MC jam puncak sore segmen 4 (*weekday*)

Kecepatan 85 persentil adalah 62,4 km/jam. Nilai persentil ini diambil sebagai nilai pembanding terhadap kecepatan rencana pada ruas jalan tersebut.

LAMPIRAN D

Contoh Form dan Hasil Survey Lalu Lintas Pada *Frontage Road* Sisi Barat

Tabel 6. 75. Contoh form dan hasil survey lalu lintas pada *Frontage Road* Sisi Barat

REKAPITULASI SURVEY LALU LINTAS													
Hari / Tanggal		:											
Nomor Arah		: No.7											
Arah		: Serong (dari J1.A.Yani ke Frontage Sisi Barat)											
Jam		: 06.00- 09.00 WIB											
Puncak		: Pagi											
WAKTU					Kendaraan / 5 Menit				Kendaraan / 1 Jam				Total smp/Jam
					LV	HV	MC	UM	LV	HV	MC	UM	
					Kendaraan 1 Jam				Kendaraan /Jam				
Pagi (06.00 - 09.00)													
06.	00	-	06.	05	42	3	544	0					
06.	05	-	06.	10	39	1	555	0					
06.	10	-	06.	15	21	1	645	0					
06.	15	-	06.	20	22	0	613	0					
06.	20	-	06.	25	27	0	594	0					
06.	25	-	06.	30	31	0	552	0					
06.	30	-	06.	35	36	2	438	0					
06.	35	-	06.	40	34	1	436	1					
06.	40	-	06.	45	31	0	432	0					
06.	45	-	06.	50	38	0	443	0					
06.	50	-	06.	55	33	0	412	0					
06.	55	-	07.	00	35	0	389	0	389	8	6053	1	1610
07.	00	-	07.	05	38	0	347	0	385	5	5856	1	1563
07.	05	-	07.	10	31	3	333	0	377	7	5634	1	1513
07.	10	-	07.	15	29	0	331	1	385	6	5320	2	1457
07.	15	-	07.	20	35	0	345	0	371	6	5052	2	1389
07.	20	-	07.	25	34	0	327	0	405	6	4785	2	1370
07.	25	-	07.	30	40	0	319	0	414	6	4552	2	1332
07.	30	-	07.	35	37	0	288	0	415	4	4402	2	1301
07.	35	-	07.	40	23	0	264	0	404	3	4230	1	1254
07.	40	-	07.	45	30	0	262	0	403	3	4060	1	1219
07.	45	-	07.	50	33	0	302	0	398	3	3919	1	1186
07.	50	-	07.	55	37	0	338	0	402	3	3845	1	1175
07.	55	-	08.	00	39	0	374	0	406	3	3830	1	1176

08.	00	-	08.	05	42	1	478	0	410	4	3961	1	1207
08.	05	-	08.	10	38	0	474	0	417	1	4102	1	1239
08.	10	-	08.	15	33	0	480	0	421	1	4251	0	1273
08.	15	-	08.	20	33	0	445	0	419	1	4351	0	1291
08.	20	-	08.	25	36	0	488	0	421	1	4512	0	1325
08.	25	-	08.	30	30	0	469	0	411	1	4662	0	1345
08.	30	-	08.	35	33	2	471	0	407	3	4845	0	1380
08.	35	-	08.	40	30	2	467	0	414	5	5048	0	1430
08.	40	-	08.	45	45	1	642	0	429	6	5428	0	1522
08.	45	-	08.	50	41	0	662	0	437	6	5788	0	1602
08.	50	-	08.	55	33	0	651	0	433	6	6101	0	1661
08.	55	-	09.	00	29	0	639	0	423	6	6366	0	1704

LAMPIRAN E

Contoh Form dan Hasil Survey Kecepatan Pada *Frontage Road* Sisi Barat

Tabel 6. 76. Contoh Form dan Hasil Survey Kecepatan Pada *Frontage Road* Sisi Barat

Form Survei Kecepatan Jalan Ahmad Yani (menggunakan speed gun)				
Hari/Tanggal		: Sabtu, 20 Mei 2017		
Jam		: Pagi		
Segmen		: 1		
Lokasi Survei		: Depan Kimia Farma		
Surveyor		: Aka		
No	Jenis Kendaraan			
	LV	HV	MC	UM
	km/jam			
1	57	60	52	
2	62	61	58	
3	56	51	55	
4	51	55	72	
5	63	49	60	
6	66	30	58	
7	59	61	52	
8	49	62	66	
9	50	39	60	
10	61	31	53	
11	36	21	59	
12	45	42	56	
13	46	43	63	
14	34	40	67	
15	62	28	65	
16	53	47	54	
17	64	62	62	
18	49		57	
No	Jenis Kendaraan			
	LV	HV	MC	UM
	km/jam			
51			61	
52			55	
53			49	
54			52	
55			70	
56			54	
57			59	
58			54	
59			57	
60			50	
61			53	
62			54	
63			59	
64			57	
65			49	
66			48	
67			63	
68			52	

19	64		72	
20	44		60	
21	42		66	
22	48		68	
23	60		60	
24	65		52	
25	48		58	
26	49		63	
27	42		56	
28	55		56	
29	46		44	
30	59		53	
31	30		59	
32	48		59	
33	45		67	
34	57		60	
35	61		59	
36	58		66	
37	62		73	
38	53		50	
39	57		54	
40	66		69	
41	44		71	
42	61		58	
43	45		51	
44	56		49	
45	52		45	
46	56		51	
47	53		48	
48	50		73	
49	59		53	
50	61		40	

69			49	
70			57	
71			53	
72			71	
73			67	
74			70	
75			71	
76			54	
77			45	
78			50	
79			75	
80			58	
81			60	
82			50	
83			47	
84			66	
85			63	
86			58	
87			55	
88			59	
89			60	
90			57	
91			66	
92			52	
93			64	
94			62	
95			67	
96			57	
97			78	
98			49	
99			57	
100			54	

BIODATA PENULIS



Penulis dilahirkan di Mataram, 24 Desember 1995, merupakan anak pertama dari 2 bersaudara. Penulis telah menempuh pendidikan formal yaitu di SD Negeri 38 Ampenan, SMP Negeri 2 Mataram, dan SMA Negeri 1 Mataram. Setelah lulus dari SMAN tahun 2013, penulis melanjutkan kuliah di Program Studi Diploma III Jurusan Teknik Sipil Bidang Studi Bangunan Transportasi pada tahun 2013 dan telah lulus pada tahun 2016. Setelah lulus dari program diploma III, penulis melanjutkan kuliah pada

Program Studi Diploma IV Lanjut Jenjang Teknik Infrastruktur Sipil ITS pada tahun 2016 dan terdaftar dengan NRP 3116040502. Penulis sebelumnya pernah membuat tugas akhir bidang studi bangunan transportasi dengan judul “MODIFIKASI PERKERASAN KAKU DI ATAS PERKERASAN LENTUR PADA RUAS JALAN LEGUNDI –BATAS KAB. MOJOKERTO STA 2+000 – 5+000 KABUPATEN GRESIK PROPINSI JAWA TIMUR”.